

LAMPIRAN 1

Analytical Operation Chart (AOC) Current Awal

Lampiran Tabel Analytical Operation Chart (AOC) Current Awal:

No	Station	No	Process	No	Operation	Jenis	Sub jenis	
II	Extruder (PK)	7	Weighing (Inspection)1	1	Mempersiapkan timbangan	Setup	Preparation (before)	
				2	Fitting kompon roll	Main operation	Auxiliary operation	
				3	Menimbang kompon roll		Essential operation	
		8	Lot delay2					
		9	Transportation1	4	Mempersiapkan pallet+handpallet	Setup	Preparation (before)	
				5	Loading (removing) roll	Main operation	Auxiliary operation	
				6	Membawa pallet		Essential operation	
				7	Unloading roll		Auxiliary operation	
		10	Lot delay1					
		11	Processing1	8	Mempersiapkan mesin potong	Setup	Preparation (before)	
				9	Attaching roll	Main operation	Auxiliary operation	
				10	Memotong kompon roll		Essential operation	
		12	Lot delay2					
		13	Transportation2	11	Mempersiapkan pallet+handpallet	Setup	Preparation (before)	
12	Loading/Removing roll			Main operation	Auxiliary operation			
13	Membawa pallet				Essential operation			
14	Unloading pallet				Auxiliary operation			
III	Extruder (Eks.)	14	Lot delay1					
		15	Processing1	1	Mempersiapkan mesin extruder	Setup	Preparation (before)	
				2	Attaching pot.	Main operation	Auxiliary operation	
				3	Ekstruksi kompon pot.		Essential operation	
				4	Removing eks.		Auxiliary operation	
		16	Lot delay2					
		17	Rendam (process delay)					
		18	Transportation1	5	Mempersiapkan pallet+handpallet	Setup	Preparation (before)	
				6	Loading eks	Main operation	Auxiliary operation	
				7	Membawa pallet ke stasiun cutting		Essential operation	
8	Unloading pallet			Auxiliary operation				
19	Store (process delay)							
IV	Cutting	20	Processing1	1	Mempersiapkan box besar	Setup	Preparation (before)	
				2	Attaching eks.	Main operation	Auxiliary operation	
				3	Cutting kompon eks.		Essential operation	
				4	Removing cut.		Auxiliary operation	
		21	Lot delay2 Lot delay1					
		22	Weighing (Inspection)1	5	Mempersiapkan timbangan	Setup	Preparation (before)	
				6	Mempersiapkan box kecil	Setup	Preparation (before)	
				7	Fitting cut.	Main operation	Auxiliary operation	
				8	Menimbang kompon cut.		Essential operation	
9	Removing/Loading cut.			Auxiliary operation				
23	Lot delay2							




No	Station	No	Process	No	Operation	Jenis	Sub jenis	
V	Press	24	Transportation1	1	Membawa box kecil ke stasiun press	Main operation	Essential operation	
				2	Unloading box kecil		Auxiliary operation	
		25	Lot delay1					
				26	Processing1	3	Mempersiapkan mesin press	Setup
		4	Attaching cut.			Main operation	Auxiliary operation	
		5	Proses press				Essential operation	
6	Removing FG press	Auxiliary operation						
VI	Finishing+QC	27	Lot delay2 Lot delay1					
				28	Inspection1	1	Fitting FG press	Main operation
		2	Proses Finishing+QC			Essential operation		
		3	Removing FG press			Auxiliary operation		
VII	Packing	29	Lot delay2 Lot delay1					
				30	Processing1	1	Mempersiapkan Plastik packing	Setup
		2	Attaching FG press			Main operation	Auxiliary operation	
		3	Packing FG press				Essential operation	
		31	Lot delay2 Lot delay1					
				32	Weighing (Inspection)1	4	Mempersiapkan timbangan	Setup
		5	Fitting FG packing			Main operation	Auxiliary operation	
		6	Menimbang FG packing				Essential operation	
		33	Lot delay2 Lot delay1					
				34	Transportasi1	7	Membawa FG packing	Main operation
8	Unloading FG packing	Auxiliary operation						
35	Lot delay2							
		36	Store (process delay)					
VIII	Shipping	37	Weighing (Inspection)1	1	Mempersiapkan timbangan	Setup	Preparation (before)	
				2	Fitting FG packing	Main operation	Auxiliary operation	
				3	Menimbang FG packing		Essential operation	
		38	Lot delay2					
				39	Transportasi1	4	Mempersiapkan forklift	Setup
		5	Loading (Removing) FG packing			Main operation	Auxiliary operation	
		6	Membawa FG packing ke truck				Essential operation	
7	Unloading FG packing	Auxiliary operation						
40	Truck							











LAMPIRAN 2

Analytical Process Chart (APC) Current Awal

Lampiran Tabel Analytical Process Chart (APC) Current Awal:

No	Pieces	Distance	Time (min)	Symbol	Process (place)	Operator	Machine	Tool,jigs,etc.	Storage	Operating conditions,developments,etc.
7				□	Inspection/Weighing (St. Extruder (PK))					
8				★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (PK))					
9				⇒	Transportation/intern (St. Extruder (PK))					
10				★	Lot delay1/menunggu habis (St. Extruder (PK))					
11				○	Processing/potong kompon (St. Extruder (PK))					
12				★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (PK))					
13				⇒	Transportation/ekstern (St. Extruder (PK))					
14				★	Lot delay1/menunggu habis (St. Extruder (Eks.))					
15				○	Processing/ekstruksi kompon (St. Extruder (Eks.))					
16				★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (Eks.))					
17				▽	Rendam/process delay (St. Extruder (Eks.))					
18				⇒	Transportation/ekstern (St. Extruder (Eks.))					

No	Pieces	Distance	Time (min)	Symbol	Process (place)	Operator	Machine	Tool,jigs,etc.	Storage	Operating conditions,developments,etc.
19					Store/process delay (St. Extruder (Eks.))					
20					Processing/cutting kompon (St. Cutting)					
21					Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Cutting)					
22					Inspection/Weighing (St. Cutting)					
23					Lot delay2/menunggu penuh (St. Cutting)					
24					Transportation/intern (St. Press)					
25					Lot delay1/menunggu habis (St. Press)					
26					Processing/proses press (St. Press)					
27					Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. FQC)					
28					Inspection/Quality (St. FQC)					
29					Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)					
30					Processing/proses packing (St. Packing)					

No	Pieces	Distance	Time (min)	Symbol	Process (place)	Operator	Machine	Tool,jigs,etc.	Storage	Operating conditions,developments,etc.
31					Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)					
32					Inspection/Weighing (St. Packing)					
33					Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)					
34					Transportation/ekstern (St. Packing)					
35					Lot delay2/menunggu penuh (St. Packing)					
36					Store/process delay (St. Packing)					
37					Inspection/Weighing (St. Shipping)					
38					Lot delay2/menunggu penuh (St. Shipping)					
39					Transportation/ekstern (St. Shipping)					
40					Truck					

LAMPIRAN 3

Bilangan Random Pengambilan Data Waktu

Lampiran Tabel Bilangan Random:

No	Station	No	Process	No	Operation	kind	sampel	Bilangan Random (Snedecor and Cochran)																														
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
II	Extruder (PK)	7	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
				2	Fitting kompon roll	Main operation	Auxiliary operation	30	47	44	16	13	14	18	32	19	4	6	10	12	27	22	15	35	46	8	26	29	40	34	3	23	17	24	42	45	33	11
				3	Menimbang kompon roll		Essential operation	30	45	44	11	12	10	34	19	7	3	9	21	43	22	46	23	18	14	41	36	2	27	42	24	35	32	48	1	8	49	47
		8	Lot delay2																																			
		9	Transportation	4	Mempersiapkan pallet+handpallet	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
				5	Loading (removing) roll	Main operation	Auxiliary operation	30	47	44	16	13	14	18	32	19	4	6	10	12	27	22	15	35	46	8	26	29	40	34	3	23	17	24	42	45	33	11
				6	Membawa pallet		Essential operation	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
		7	Unloading roll	Auxiliary operation	30		47	44	16	13	14	18	32	19	4	6	10	12	27	22	15	35	46	8	26	29	40	34	3	23	17	24	42	45	33	11		
		10	Lot delay1																																			
		11	Processing	8	Mempersiapkan mesin potong	Setup	Preparation (before)	30	56	18	64	1	41	25	45	35	61	43	16	60	15	10	28	66	23	27	42	4	67	49	44	52	14	70	46	69	21	54
				9	Attaching roll	Main operation	Auxiliary operation	30	47	44	16	13	14	18	32	19	4	6	10	12	27	22	15	35	46	8	26	29	40	34	3	23	17	24	42	45	33	11
				10	Memotong kompon roll		Essential operation	30	56	18	64	1	41	25	45	35	61	43	16	60	15	10	28	66	23	27	42	4	67	49	44	52	14	70	46	69	21	54
		12	Lot delay2																																			
		13	Transportation	11	Mempersiapkan pallet+handpallet	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
12	Loading/Removing roll			Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9		
13	Membawa pallet				Essential operation	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11		
14	Unloading pallet				Auxiliary operation	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11		
III	Extruder (Eks.)	14	Lot delay1																																			
		15	Processing	1	Mempersiapkan mesin extruder	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
				2	Attaching pot.	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9
				3	Ekstruksi kompon pot.		Essential operation	30	54	15	85	61	5	41	28	17	40	82	34	6	62	47	24	90	55	65	18	11	10	87	20	29	66	53	49	7	67	84
				4	Removing eks.		Auxiliary operation	30	54	15	85	61	5	41	28	17	40	82	34	6	62	47	24	90	55	65	18	11	10	87	20	29	66	53	49	7	67	84
		16	Lot delay2																																			
		17	Rendam (process delay)																																			
		18	Transportation	5	Mempersiapkan pallet+handpallet	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
				6	Loading eks	Main operation	Auxiliary operation	30	54	15	85	61	5	41	28	17	40	82	34	6	62	47	24	90	55	65	18	11	10	87	20	29	66	53	49	7	67	84
7	Membawa pallet ke stasiun cutting			Essential operation	30		32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11		
8	Unloading pallet	Auxiliary operation	30	32	14		30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11				
19	Store (process delay)																																					
IV	Cutting	20	Processing	1	Mempersiapkan box besar	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
				2	Attaching eks.	Main operation	Auxiliary operation	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
				3	Cutting kompon eks.		Essential operation	30	47	44	16	13	14	18	32	19	4	6	10	12	27	22	15	35	46	8	26	29	40	34	3	23	17	24	42	45	33	11
				4	Removing cut.		Auxiliary operation	30	54	13	61	2	44	23	17	49	33	3	45	28	51	69	18	12	16	26	38	56	53	68	48	73	42	59	46	10	43	24
		21	Lot delay2 Lot delay1																																			
		22	Weighing (Inspection)	5	Mempersiapkan timbangan	Setup	Preparation (before)	30	54	13	61	2	44	23	17	49	33	3	45	28	51	69	18	12	16	26	38	56	53	68	48	73	42	59	46	10	43	24
				6	Mempersiapkan box kecil	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11
				7	Fitting cut.	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9
				8	Menimbang kompon cut.		Essential operation	30	54	13	61	2	44	23	17	49	33	3	45	28	51	69	18	12	16	26	38	56	53	68	48	73	42	59	46	10	43	24
		9	Removing/Loading cut.	Auxiliary operation	30		54	13	61	2	44	23	17	49	33	3	45	28	51	69	18	12	16	26	38	56	53	68	48	73	42	59	46	10	43	24		
23	Lot delay2																																					

No	Station	No	Process	No	Operation	kind	sampel	Bilangan Random (Snedecor and Cochran)																																	
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
V	Press	24	Transportation	1	Membawa box kecil ke stasiun press	Main operation	Essential operation	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11			
				2	Unloading box kecil		Auxiliary operation	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11			
		26	Processing	3	Mempersiapkan mesin press	Setup	Preparation (before)																																		
				4	Attaching cut.	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9			
				5	Proses press		Essential operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9			
				6	Removing FG press		Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9			
27	Lot delay2																																								
VI	Finishing+QC	28	Inspection	1	Fitting FG press	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9			
				2	Proses Finishing+QC		Essential operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9			
		3	Removing FG press	Auxiliary operation	30		26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9					
		29	Lot delay2																																						
VII	Packing	30	Processing	1	Mempersiapkan Plastik packing	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11			
				2	Attaching FG press	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	76	80	74	28	59	36	24	14	73	6	20	70	22	57	30	49	11	17	77	5	62	60	9			
				3	Packing FG press		Essential operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
		31	Lot delay2																																						
		32	Weighing (Inspection)	4	Mempersiapkan timbangan	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11			
				5	Fitting FG packing	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
				6	Menimbang FG packing		Essential operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
		33	Lot delay2																																						
		34	Transportasi	7	Membawa FG packing	Main operation	Essential operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
				8	Unloading FG packing		Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
		35	Lot delay2																																						
		36	Store (process delay)																																						
VIII	Shipping	37	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11			
				2	Fitting FG packing	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
				3	Menimbang FG packing		Essential operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
		38	Lot delay2																																						
		39	Transportasi	4	Mempersiapkan forklift	Setup	Preparation (before)	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11			
				5	Loading (Removing) FG packing	Main operation	Auxiliary operation	30	26	52	7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39			
				6	Membawa FG packing ke truck		Essential operation	30	32	14	30	8	41	15	40	12	3	16	23	18	44	37	6	45	7	13	36	28	1	26	27	22	5	25	17	4	24	11			
7	Unloading FG packing	Auxiliary operation	30	26	52		7	16	40	48	41	28	59	36	24	14	6	20	22	57	30	11	17	5	60	9	50	3	47	27	49	2	32	39							
40	Truck																																								

LAMPIRAN 4

Pengujian Kenormalan Data

Langkah-langkah Uji Kolmogorov-Smirnov dengan SPSS 11.5:

Langkah 1:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	ins1	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
2	ins2	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
3	ins3	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
4	stol4	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale

Input *variabel view*:

1. Jalankan *software* pengolah data statistika SPSS 11.5
2. Akan tampil halaman kerja SPSS 11.5
3. Pilih tombol *variabel view* di bawah halaman kerja
4. Akan tampil halaman kerja seperti gambar diatas
5. Ketik nama masing-masing tabel data waktu pengamatan aktivitas Stasiun *Receiving*
6. Lalu, kembali ke halaman kerja awal dengan memilih tombol *data view* di bawah halaman kerja

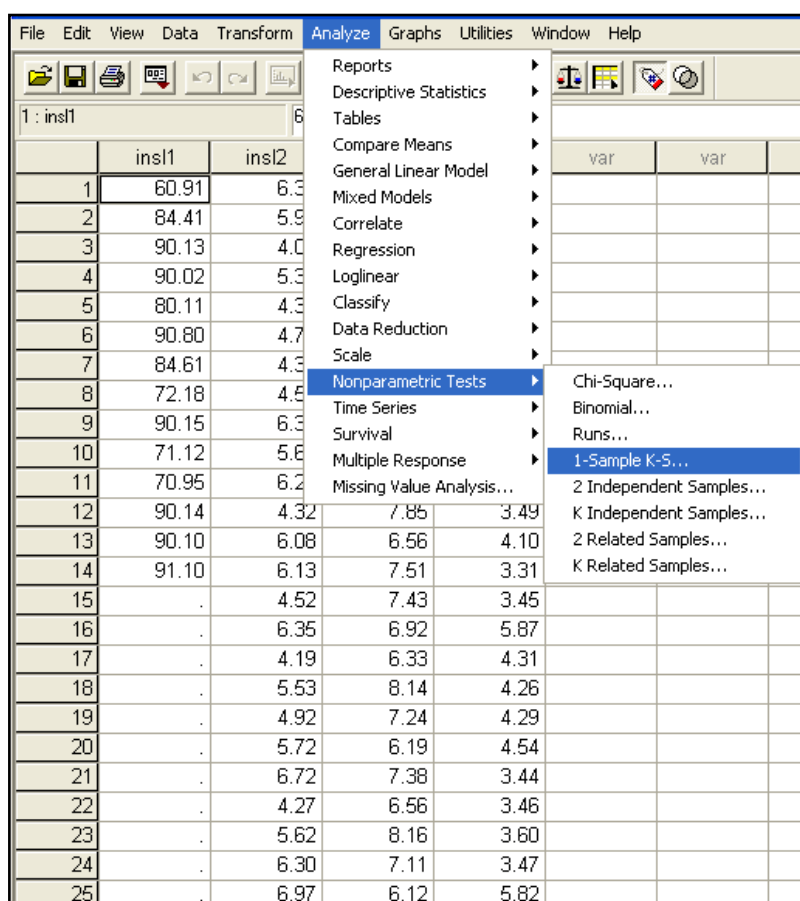
Langkah 2:

	ins1	ins2	ins3	stol4
1	60.91	6.30	7.14	4.46
2	84.41	5.91	8.43	3.12
3	90.13	4.08	8.41	4.63
4	90.02	5.30	7.82	3.69
5	80.11	4.31	8.37	5.41
6	90.80	4.73	7.34	5.15
7	84.61	4.38	7.57	4.19
8	72.18	4.50	7.11	4.64
9	90.15	6.39	6.61	5.12
10	71.12	5.63	7.35	4.68
11	70.95	6.29	6.31	4.68
12	90.14	4.32	7.85	3.49
13	90.10	6.08	6.56	4.10
14	91.10	6.13	7.51	3.31
15	.	4.52	7.43	3.45
16	.	6.35	6.92	5.87
17	.	4.19	6.33	4.31
18	.	5.53	8.14	4.26
19	.	4.92	7.24	4.29
20	.	5.72	6.19	4.54
21	.	6.72	7.38	3.44
22	.	4.27	6.56	3.46
23	.	5.62	8.16	3.60
24	.	6.30	7.11	3.47
25	.	6.97	6.12	5.82
26	.	6.62	6.22	4.27
27	.	5.29	8.64	4.72
28	.	6.50	6.43	5.12
29	.	6.91	8.17	4.25
30	.	4.20	7.85	5.23

Input data waktu pengamatan:

1. Input data waktu pengamatan masing-masing aktivitas sesuai dengan nama tabelnya.

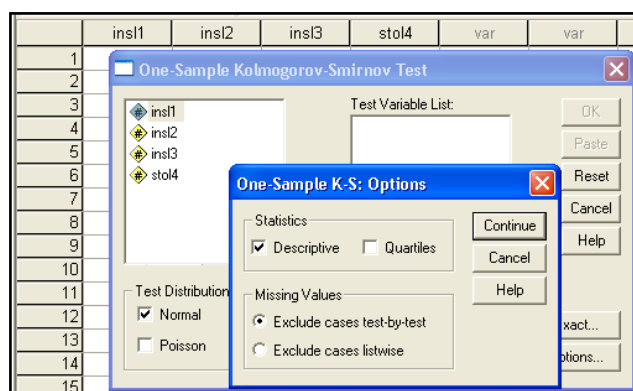
Langkah 3:



Input menu pengolahan data:

1. Pilih menu *Analyze* pada *toolbar menu SPSS 11.5*
2. Setelah muncul, pilih kembali menu *Nonparametric Tests*
3. Terakhir, pilih kembali menu *1-Sample K-S*

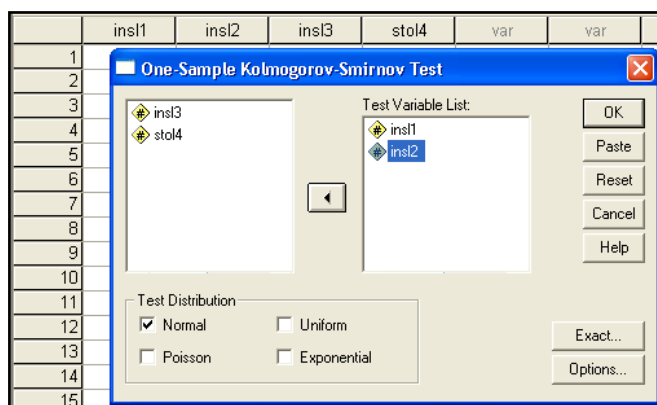
Langkah 4:



Input menu *options*:

1. Setelah input menu selesai, muncul tampilan seperti tampilan *box* besar diatas
2. Pilih simbol *Options*, muncul tampilan *box* kecil diatas
3. Centang pilihan *Descriptive* pada kolom *Statistics*
4. Pilih tombol *Continue*

Langkah 5:



Input menu *Test*:

1. Centang pilihan *Normal* di kolom *Test Distribution*
2. Masukkan satu persatu *variabel view* pada kolom sebelah kiri, ke kolom *Test Variabel List* di sebelah kanan
3. Pilih tombol OK

Output *software* pengolah data SPSS 11.5 adalah sebagai berikut:

→ **NPar Tests**

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
INSL1	14	82.6236	9.92822	60.91	91.10
INSL2	30	5.4993	.95167	4.08	6.97
INSL3	30	7.3090	.76462	6.12	8.64
STOL4	30	4.3590	.75230	3.12	5.87

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		INSL1	INSL2	INSL3	STOL4
N		14	30	30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	82.6236	5.4993	7.3090	4.3590
	Std. Deviation	9.92822	.95167	.76462	.75230
Most Extreme Differences	Absolute	.272	.148	.120	.113
	Positive	.197	.148	.120	.113
	Negative	-.272	-.130	-.095	-.078
Kolmogorov-Smirnov Z		1.017	.812	.656	.619
Asymp. Sig. (2-tailed)		.252	.525	.783	.838

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Keterangan output:

1. Pada tabel pertama yaitu tabel *Descriptive Statistics*, memberikan informasi mengenai data-data statistik deskriptif yang dimiliki oleh masing-masing data waktu pengamatan.
2. Pada tabel kedua yaitu tabel *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, memberikan informasi mengenai hasil Uji Kolmogorov-Smirnov yang telah dilakukan untuk masing-masing data waktu pengamatan. Informasi yang digunakan dari tabel ini adalah baris *Most Extreme Differences Absolute*.
3. Nilai dari baris *Most Extreme Differences Absolute* akan dibandingkan dengan nilai *Absolute* dari tabel *Kolmogorov-Smirnov One-Sample Statistic*. Jika nilai *Most Extreme Differences Absolute* lebih rendah dari nilai *Absolute* tabel *Kolmogorov-Smirnov One-Sample Statistic*, maka data waktu pengamatan tersebut normal dan dapat digunakan untuk langkah selanjutnya.

Lampiran Tabel Perbandingan Nilai *Absolute* Pengujian Normal:

No	Station	No	Process	No	Operation	Absolut (D)	Dn (p = 0,05/n = 30)	Conclusion
I	Receiving	1	Store (process delay)					
		2	Quality Inspection					
		3	Lot delay1					
		4	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	0,272	D < 0,349	normal
				2	Fitting/Unloading kompon roll	0,148	D < 0,242	normal
				3	Menimbang kompon roll	0,120	D < 0,242	normal
4	Removing kompon roll			0,113	D < 0,242	normal		
5	Lot delay2							
6	Store (process delay)							
II	Extruder (PK)	7	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	0,191	D < 0,242	normal
				2	Fitting kompon roll	0,152	D < 0,242	normal
				3	Menimbang kompon roll	0,141	D < 0,242	normal
		8	Lot delay2					
		9	Transportation	4	Mempersiapkan pallet+handpallet	0,126	D < 0,242	normal
				5	Loading (removing) roll	0,124	D < 0,242	normal
				6	Membawa pallet	0,153	D < 0,242	normal
				7	Unloading roll	0,145	D < 0,242	normal
		10	Lot delay1					
		11	Processing	8	Mempersiapkan mesin potong	0,147	D < 0,242	normal
				9	Attaching roll	0,112	D < 0,242	normal
				10	Memotong kompon roll	0,127	D < 0,242	normal
		12	Lot delay2					
		13	Transportation	11	Mempersiapkan pallet+handpallet	0,114	D < 0,242	normal
12	Loading/Removing roll			0,148	D < 0,242	normal		
13	Membawa pallet			0,141	D < 0,242	normal		
14	Unloading pallet			0,108	D < 0,242	normal		
III	Extruder (Eks.)	14	Lot delay1					
		15	Processing	1	Mempersiapkan mesin extruder	0,137	D < 0,242	normal
				2	Attaching pot.	0,118	D < 0,242	normal
				3	Ekstruksi kompon pot.	0,078	D < 0,242	normal
				4	Removing eks.	0,133	D < 0,242	normal
		16	Lot delay2					
		17	Remdam (process delay)					
		18	Transportation	5	Mempersiapkan pallet+handpallet	0,182	D < 0,242	normal
				6	Loading eks	0,128	D < 0,242	normal
7	Membawa pallet ke stasiun cutting			0,126	D < 0,242	normal		
8	Unloading pallet	0,173	D < 0,242	normal				
19	Store (process delay)							
IV	Cutting	20	Processing	1	Mempersiapkan box besar	0,186	D < 0,242	normal
				2	Attaching eks.	0,100	D < 0,242	normal
				3	Cutting kompon eks.	0,100	D < 0,242	normal
				4	Removing cut.	0,184	D < 0,242	normal
		21	Lot delay1					
		22	Weighing (Inspection)	5	Mempersiapkan timbangan	0,120	D < 0,242	normal
				6	Mempersiapkan box kecil	0,092	D < 0,242	normal
				7	Fitting cut.	0,147	D < 0,242	normal
				8	Menimbang kompon cut.	0,157	D < 0,242	normal
9	Removing/Loading cut.			0,127	D < 0,242	normal		
23	Lot delay2							

No	Station	No	Process	No	Operation	Absolut (D)	Dn ($p = 0,05/n = 30$)	Conclusion	
V	Press	24	Transportation	1	Membawa box kecil ke stasiun press	0,164	$D < 0,242$	normal	
				2	Unloading box kecil	0,074	$D < 0,242$	normal	
		26	Processing	25	Lot delay1				
				3	Mempersiapkan mesin press				
				4	Attaching cut.	0,092	$D < 0,242$	normal	
				5	Proses press				
6	Removing FG press	0,096	$D < 0,242$	normal					
VI	Finishing+QC	27	Lot delay2						
				Lot delay1					
		28	Inspection	1	Fitting FG press	0,139	$D < 0,242$	normal	
				2	Proses Finishing+QC	0,131	$D < 0,242$	normal	
3	Removing FG press			0,136	$D < 0,242$	normal			
VII	Packing	29	Lot delay2						
				Lot delay1					
		30	Processing	1	Mempersiapkan Plastik packing	0,189	$D < 0,242$	normal	
				2	Attaching FG press	0,224	$D < 0,242$	normal	
				3	Packing FG press	0,124	$D < 0,242$	normal	
		31	Lot delay2						
				Lot delay1					
		32	Weighing (Inspection)	4	Mempersiapkan timbangan	0,147	$D < 0,242$	normal	
				5	Fitting FG packing	0,114	$D < 0,242$	normal	
				6	Menimbang FG packing	0,113	$D < 0,242$	normal	
33	Lot delay2								
		Lot delay1							
34	Transportasi	7	Membawa FG packing	0,118	$D < 0,242$	normal			
		8	Unloading FG packing	0,210	$D < 0,242$	normal			
35	Lot delay2								
		36	Store (process delay)						
VIII	Shipping	37	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	0,158	$D < 0,242$	normal	
				2	Fitting FG packing	0,172	$D < 0,242$	normal	
				3	Menimbang FG packing	0,115	$D < 0,242$	normal	
		38	Lot delay2						
				39	Transportasi				
		39	Transportasi	4	Mempersiapkan forklift	0,144	$D < 0,242$	normal	
				5	Loading (Removing) FG packing	0,175	$D < 0,242$	normal	
6	Membawa FG packing ke truck			0,161	$D < 0,242$	normal			
40	Truck	7	Unloading FG packing	0,127	$D < 0,242$	normal			

Lampiran Tabel Ringkasan Waktu:

No	Station	No	Process	No	Operation	Ws	Wn	Wb Origin	
II	Extruder (PK)	7	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	91,062	101,079	119,526	
				2	Fitting kompon roll	4,937	7,505	9,062	
				3	Menimbang kompon roll	7,292	7,292	7,292	
		8	Lot delay2						
		9	Transportation	4	Mempersiapkan pallet+handpallet	16,400	18,368	23,006	
				5	Loading (removing) roll	6,484	9,855	12,861	
				6	Membawa pallet	140,131	158,348	221,292	
				7	Unloading roll	6,215	9,447	12,329	
		10	Lot delay1						
		11	Processing	8	Mempersiapkan mesin potong	5,177	5,487	6,121	
				9	Attaching roll	44,431	60,426	60,426	
				10	Memotong kompon roll	12,502	13,502	14,971	
		12	Lot delay2						
		13	Transportation	11	Mempersiapkan pallet+handpallet	8,646	9,684	10,981	
12	Loading/Removing roll			5,749	6,439	7,936			
13	Membawa pallet			143,375	162,014	226,415			
14	Unloading pallet			11,172	12,401	15,284			
III	Extruder (Eks.)	14	Lot delay1						
		15	Processing	1	Mempersiapkan mesin extruder	111,018	111,018	192,194	
				2	Attaching pot.	9,280	9,280	13,039	
				3	Ekstruksi kompon pot.	65,390	65,390	65,390	
				4	Removing eks.	9,280	14,013	17,026	
		16	Lot delay2						
		17	Rendam (process delay)						
		18	Transportation	5	Mempersiapkan pallet+handpallet	16,812	18,829	24,337	
				6	Loading eks	14,862	22,441	28,837	
				7	Membawa pallet ke stasiun cutting	250,876	303,560	415,118	
8	Unloading pallet			11,309	12,553	15,659			
19	Store (process delay)								
IV	Cutting	20	Processing	1	Mempersiapkan box besar	9,244	10,260	13,210	
				2	Attaching eks.	26,399	40,390	53,921	
				3	Cutting kompon eks.	221,074	309,504	406,223	
				4	Removing cut.	12,090	13,057	16,256	
		21	Lot delay2						
			Lot delay1						
		22	Weighing (Inspection)	5	Mempersiapkan timbangan	12,570	17,975	23,413	
				6	Mempersiapkan box kecil	4,462	4,953	6,291	
				7	Fitting cut.	3,340	3,574	4,298	
				8	Menimbang kompon cut.	2,154	2,154	2,154	
				9	Removing/Loading cut.	3,216	3,441	4,138	
		23	Lot delay2						

No	Station	No	Process	No	Operation	Ws	Wn	Wb Origin	
V	Press	24	Transportation	1	Membawa box kecil ke stasiun press	17,840	27,117	36,541	
				2	Unloading box kecil	3,530	5,365	7,256	
		26	Processing	25	Lot delay1				
				3	Mempersiapkan mesin press	7200,000	7200,000	7200,000	
				4	Attaching cut.	100,813	110,895	141,668	
				5	Proses press	360,000	360,000	360,000	
6	Removing FG press	56,329	61,962	78,847					
VI	Finishing+QC	27		Lot delay2					
				Lot delay1					
		28	Inspection	1	Fitting FG press	6,985	9,080	11,168	
				2	Proses Finishing+QC	13,474	17,382	21,727	
				3	Removing FG press	4,128	5,366	6,601	
VII	Packing	29		Lot delay2					
				Lot delay1					
		30	Processing	1	Mempersiapkan Plastik packing	21,065	23,383	30,105	
				2	Attaching FG press	8,271	9,594	11,921	
				3	Packing FG press	107,510	146,214	181,671	
		31		Lot delay2					
				Lot delay1					
		32	Weighing (Inspection)	4	Mempersiapkan timbangan	16,800	21,672	28,011	
				5	Fitting FG packing	12,871	19,693	26,438	
				6	Menimbang FG packing	13,068	13,068	13,068	
		33		Lot delay2					
Lot delay1									
34	Transportasi	7	Membawa FG packing	19,254	30,037	43,779			
		8	Unloading FG packing	10,265	15,911	21,361			
35		Lot delay2							
		Lot delay1							
36	Store (process delay)								
VIII	Shipping	37	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	10,055	14,781	19,252	
				2	Fitting FG packing	11,722	18,170	24,393	
				3	Menimbang FG packing	8,549	8,549	8,549	
		38	Lot delay2						
		39	Transportasi	4	Mempersiapkan forklift	137,608	137,608	137,608	
				5	Loading (Removing) FG packing	12,616	19,554	26,252	
				6	Membawa FG packing ke truck	66,390	66,390	66,390	
7	Unloading FG packing			8,019	12,430	16,687			
40	Truck								

Lampiran Tabel Kolmogorov-Smirnov One-Sample Statistic:

Table F Kolmogorov-Smirnov One-Sample Statistic											
Each table entry is the value of a Kolmogorov-Smirnov one-sample statistic D_n for sample size n such that its right-tail probability is the value given on the top row.											
n	.200	.100	.050	.020	.010	n	.200	.100	.050	.020	.010
1	.900	.950	.975	.990	.995	21	.226	.259	.287	.321	.344
2	.684	.776	.842	.900	.929	22	.221	.253	.281	.314	.337
3	.565	.636	.780	.785	.829	23	.216	.247	.275	.307	.330
4	.493	.565	.624	.689	.734	24	.212	.242	.269	.301	.323
5	.447	.509	.563	.627	.669	25	.208	.238	.264	.295	.317
6	.410	.468	.519	.577	.617	26	.204	.233	.259	.290	.311
7	.381	.436	.483	.538	.576	27	.200	.229	.254	.284	.305
8	.358	.410	.454	.507	.542	28	.197	.225	.250	.279	.300
9	.339	.387	.430	.480	.513	29	.193	.221	.246	.275	.295
10	.323	.369	.409	.457	.489	30	.190	.218	.242	.270	.290
11	.308	.352	.391	.437	.468	31	.187	.214	.238	.266	.285
12	.296	.338	.375	.419	.449	32	.184	.211	.234	.262	.281
13	.285	.325	.361	.404	.432	33	.182	.208	.231	.258	.277
14	.275	.314	.349	.390	.418	34	.179	.205	.227	.254	.273
15	.266	.304	.338	.377	.404	35	.177	.202	.224	.251	.269
16	.258	.295	.327	.366	.392	36	.174	.199	.221	.247	.265
17	.250	.286	.318	.355	.381	37	.172	.196	.218	.244	.262
18	.244	.279	.309	.346	.371	38	.170	.194	.215	.241	.258
19	.237	.271	.301	.337	.361	39	.168	.191	.213	.238	.255
20	.232	.265	.294	.329	.352	40	.165	.189	.210	.235	.252

For $n > 40$, right-tail critical values based on the asymptotic distribution can be calculated as follows:

.200	.100	.050	.020	.010
$1.07/\sqrt{n}$	$1.22/\sqrt{n}$	$1.36/\sqrt{n}$	$1.52/\sqrt{n}$	$1.63/\sqrt{n}$

Source: Adapted from L. H. Miller (1956), Table of percentage points of Kolmogorov statistics, *Journal of the American Statistical Association*, 51, 111–121, with permission.

Lampiran Tabel Ringkasan Waktu Baku (Wb):

No	Station	No	Process	No	Operation	Origin (sec)	Satuan	Day	Time (sec)	Time (min)	Satuan	
II	Extruder (PK)	7	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	119,526	1x setup/48 roll	1	119,526	1,992	1x setup/70 roll (day)	
				2	Fitting kompon roll	9,062	1x fitting/1 roll	70	634,339	10,572	70x fitting/70 roll (day)	
				3	Menimbang kompon roll	7,292	1x timbang/7 roll	10	72,920	1,215	10x timbang/70 roll (day)	
		8	Lot delay2							13,780		
		9	Transportation	4	Mempersiapkan pallet+handpallet	23,006	1x setup/mr	1	23,006	0,383	1x setup/70 roll (day)	
				5	Loading (removing) roll	12,861	1x loading/1 roll	70	900,270	15,005	70x loading/70 roll (day)	
				6	Membawa pallet	221,292	1x transport/48 roll	1	221,292	3,688	1x transport/70 roll (day)	
				7	Unloading roll	12,329	1x loading/1 roll	70	863,011	14,384	70x Unloading/70 roll (day)	
		10	Lot delay1							133,146		
		11	Processing	8	Mempersiapkan mesin potong	6,121	1x setup/1x potong	98	599,898	9,998	98x setup/98x potong (day)	
				9	Attaching roll	12,085	1x attaching/1 roll	70	5921,748	98,696	490x attaching/70 roll (day)	
				10	Memotong kompon roll	14,971	1x potong/ 5 roll	98	1467,133	24,452	98x potong/70 roll (day)	
		12	Lot delay2							133,146		
		13	Transportation	11	Mempersiapkan pallet+handpallet	10,981	1x setup/384 pot.	1	10,981	0,183	1x setup/560 pot. (day)	
12	Loading/Removing roll			7,936	1x loading/1 pot.	560	4444,115	74,069	560x loading/560 pot. (day)			
13	Membawa pallet			226,415	1x transport/384 pot.	1	226,415	3,774	1x transport/560 pot. (day)			
14	Unloading pallet			15,284	1x unloading/384 pot.	1	15,284	0,255	1x unloading/560 pot. (day)			
III	Extruder (Eks.)	14	Lot delay1						124,899			
		15	Processing	1	Mempersiapkan mesin extruder	192,194	1x setup/384 pot.	1	192,194	3,203	1x setup560 pot. (day)	
				2	Attaching pot.	13,039	1x attaching/1 pot.	560	7301,764	121,696	560x attaching/560 pot. (day)	
				3	Ekstruksi kompon pot.	65,390	1x ekstruksi/4 eks	35	2288,638	38,144	35x ekstruksi/560 pot. (day)	
				4	Removing eks.	17,026	1x removing/4 eks.	35	595,894	9,932	35x removing/138 eks. (day)	
		16	Lot delay2						172,975			
		17	Rendam (process delay)						42,963			
		18	Transportation	5	Mempersiapkan pallet+handpallet	24,337	1x setup/93 eks.	1	24,337	0,406	1x setup/138 eks. (day)	
				6	Loading eks	28,837	1x loading/4 eks.	35	1009,289	16,821	35x loading/138 eks. (day)	
				7	Membawa pallet ke stasiun cutting	415,118	1x transport/93 eks.	1	415,118	6,919	1x transport/138 eks. (day)	
8	Unloading pallet			15,659	1x unloading/93 eks.	1	15,659	0,261	1x unloading/138 eks. (day)			
19	Store (process delay)						1200					
IV	Cutting	20	Processing	1	Mempersiapkan box besar	13,210	1x setup/46 eks.	3	39,631	0,661	1x setup (day)	
				2	Attaching eks.	53,921	1x attaching/3 eks.	48	2588,189	43,136	48x attaching/138 eks. (day)	
				3	Cutting kompon eks.	11,301	1x cutting/3 cut.	1776	20070,483	334,508	1776x cutting/138 eks. (day)	
				4	Removing cut.	16,256	1x removing/3 cut.	1776	28871,036	481,184	1776x cutting/5244 cut. (day)	
		21	Lot delay2 Lot delay1							859,489 927,069		
				22	Weighing (Inspection)	5	Mempersiapkan timbangan	23,413	1x setup/1748 cut.	3	70,238	1,171
		6	Mempersiapkan box kecil			6,291	1x setup/1748 cut.	3	18,872	0,315	1x setup/5244 cut. (day)	
		7	Fitting cut.			4,298	1x fitting/1 cut.	5244	22538,310	375,639	5244 x fitting/5244 cut. (day)	
		8	Menimbang kompon cut.			2,154	1x timbang/1 cut.	5244	11297,324	188,289	5244 x timbang/5244 cut. (day)	
		9	Removing/Loading cut.			4,138	1x removing/1 cut.	5244	21699,393	361,657	5244 x removing/5244 cut. (day)	
23	Lot delay2						927,069					

No	Station	No	Process	No	Operation	Origin (sec)	Satuan	Day	Time (sec)	Time (min)	Satuan	
V	Press	24	Transportation	1	Membawa box kecil ke stasiun press	37,262	1x transport/768 cut.	9	335,356	5,589	9x transport/4920 cut. (day)	
				2	Unloading box kecil	7,256	1x unloading/768 cut.	9	65,307	1,088	9x unloading/4920 cut. (day)	
		26	Processing	25 Lot delay1							1637,454	
				3	Mempersiapkan mesin press	9528,480	1x setup/1640 cut.	3	28585,440	476,424	3x setup/4920cut. (day)	
				4	Attaching cut.	3,455	1x attaching/1 cut.	4920	17000,160	283,336	4920x attaching/4920 cut. (day)	
				5	Proses press	360,000	1x press/1 FG press	120	43200,000	720,000	120x press/120 FG press (day)	
6	Removing FG press	78,847	1x removing/ 1 FG press	120	9461,638	157,694	120x removing/120 FG press (day)					
VI	Finishing+QC	27 Lot delay2							1637,454			
		27 Lot delay1							78,993			
		28	Inspection	1	Fitting FG press	11,168	1x fitting/1 FG press	120	1340,218	22,337	120x fitting/120 FG press (day)	
				2	Proses Finishing+QC	21,727	1x FQC/1 FG press	120	2607,284	43,455	120x FQC/120 FG press (day)	
3	Removing FG press			6,601	1x removing/1 FG press	120	792,081	13,201	120x removing/120 FG press (day)			
VII	Packing	29 Lot delay2							78,993			
		29 Lot delay1							61,681			
		30	Processing	1	Mempersiapkan Plastik packing	30,105	1x setup/40 FG press	3	90,315	1,505	3x setup/120 FG press (day)	
				2	Attaching FG press	11,921	1x attaching/1 FG press	120	1430,519	23,842	120x attaching/120FG press (day)	
				3	Packing FG press	181,671	1x packing/ 1 FG packing	12	2180,052	36,334	12x packing/ 12 FG packing (day)	
		31 Lot delay2								61,681		
		31 Lot delay1								7,995		
		32	Weighing (Inspection)	4	Mempersiapkan timbangan	28,011	1x setup/4 FG packing	3	84,033	1,401	3x setup/12 FG packing (day)	
				5	Fitting FG packing	26,438	1x fitting/1 FG packing	12	317,256	5,288	12x fitting/12 FG packing (day)	
				6	Menimbang FG packing	13,068	1x timbang/2 FG packing	6	78,408	1,307	6x timbang/12 FG packing (day)	
		33 Lot delay2								7,995		
		33 Lot delay1								8,650		
34	Transportasi	7	Membawa FG packing	43,779	1x transport/2 FG packing	6	262,671	4,378	6x transport/12 FG packing (day)			
		8	Unloading FG packing	21,361	1x unloading/1 FG packing	12	256,326	4,272	12x unloading/12 FG packing (day)			
35 Lot delay2								8,650				
36 Store (process delay)								1200				
VIII	Shipping	37	Weighing (Inspection)	1	Mempersiapkan timbangan	19,252	1x setup/12 FG packing	1	19,252	0,321	1x setup/12 FG packing (day)	
				2	Fitting FG packing	24,393	1x fitting/1 FG packing	12	292,713	4,879	12x fitting/12 FG packing (day)	
				3	Menimbang FG packing	8,549	1x timbang/2 FG packing	6	51,292	0,855	6x timbang/12 FG packing (day)	
		38 Lot delay2								6,054		
		39	Transportasi	4	Mempersiapkan forklift	26,252	1x setup/12 FG packing	1	26,252	0,438	1x setup/12 FG packing (day)	
				5	Loading (Removing) FG packing	137,608	1x Loading/1 FG packing	12	1651,300	27,522	12x Loading/12 FG packing (day)	
				6	Membawa FG packing ke truck	66,390	1x transport/12 FG packing	1	66,390	1,107	1x transport/12 FG packing (day)	
7	Unloading FG packing			16,687	1x unloading/1 FG packing	12	200,247	3,337	12x unloading/12 FG packing (day)			
40 Truck												

LAMPIRAN 5

Analytical Operation Chart (AOC) Current dan Analytical Process Chart (APC) Current













Lampiran Analytical Operation Chart (AOC) Current:

No	Station	No	Process	No	Operation	Time (min)	Quantity (people)	Operator
II	Extruder (PK)	7	Weighing (Inspection)1	1	Mempersiapkan timbangan	1,992	2	OM Operator (PK+Eks.)
				2	Fitting kompon roll	10,572		
				3	Menimbang kompon roll	1,215		
		8	Lot delay2		13,780			
		9	Transportation1	4	Mempersiapkan pallet+handpallet	0,383		
				5	Loading (removing) roll	15,005		
				6	Membawa pallet	3,688		
				7	Unloading roll	14,384		
		10	Lot delay1		133,146			
		11	Processing1	8	Mempersiapkan mesin potong	9,998		
				9	Attaching roll	98,696		
				10	Memotong kompon roll	24,452		
		12	Lot delay2		133,146			
		13	Transportation2	11	Mempersiapkan pallet+handpallet	0,183		
12	Loading/Removing roll			74,069				
13	Membawa pallet			3,774				
14	Unloading pallet			0,255				
III	Extruder (Eks.)	14	Lot delay1		124,899	2	OM Operator (PK+Eks.)	
		15	Processing1	1	Mempersiapkan mesin extruder			3,203
				2	Attaching pot.			121,696
				3	Ekstruksi kompon pot.			38,144
				4	Removing eks.			9,932
		16	Lot delay2		172,975			
		17	Rendam (process delay)		42,963			
		18	Transportation1	5	Mempersiapkan pallet+handpallet			0,406
				6	Loading eks			16,821
				7	Membawa pallet ke stasiun cutting			6,919
8	Unloading pallet			0,261				
19	Store (process delay)		1200,000					
IV	Cutting	20	Processing1	1	Mempersiapkan box besar	0,661	1	OM Operator (cutting1)
				2	Attaching eks.	43,136		
				3	Cutting kompon eks.	334,508		
				4	Removing cut.	481,184		
		21	Lot delay2		859,489			
				Lot delay1		927,069		
		22	Weighing (Inspection)1	5	Mempersiapkan timbangan	1,171	1	OM Operator (cutting2)
				6	Mempersiapkan box kecil	0,315		
				7	Fitting cut.	375,639		
				8	Menimbang kompon cut.	188,289		
				9	Removing/Loading cut.	361,657		
		23	Lot delay2		927,069			

No	Station	No	Process	No	Operation	Time (min)	Quantity (people)	Operator
V	Press	24	Transportation1	1	Membawa box kecil ke stasiun press	5,589	1	OM Operator (press)
				2	Unloading box kecil	1,088		
		25	Lot delay1			1637,454		
		26	Processing1	3	Mempersiapkan mesin press	476,424		
				4	Attaching cut.	283,336		
				5	Proses press	720,000		
6	Removing FG press			157,694				
VI	Finishing+QC	27	Lot delay2			1637,454	1	OM Operator (press)
				Lot delay1				
		28	Inspection1	1	Fitting FG press	22,337		
				2	Proses Finishing+QC	43,455		
3	Removing FG press			13,201				
VII	Packing	29	Lot delay2			78,993	1	OM Operator (press)
				Lot delay1				
		30	Processing1	1	Mempersiapkan Plastik packing	1,505		
				2	Attaching FG press	23,842		
				3	Packing FG press	36,334		
		31	Lot delay2			61,681		
				Lot delay1				
		32	Weighing (Inspection)1	4	Mempersiapkan timbangan	1,401		
				5	Fitting FG packing	5,288		
				6	Menimbang FG packing	1,307		
		33	Lot delay2			7,995		
				Lot delay1				
		34	Transportasil	7	Membawa FG packing	4,378		
8	Unloading FG packing			4,272				
35	Lot delay2			8,650				
36	Store (process delay)			1200,000				
VIII	Shipping	37	Weighing (Inspection)1	1	Mempersiapkan timbangan	0,321	2	Shipping man
				2	Fitting FG packing	4,879		
				3	Menimbang FG packing	0,855		
		38	Lot delay2			6,054		
		39	Transportasil	4	Mempersiapkan forklift	0,438	4	Shipping man+ Forklift operator
				5	Loading (Removing) FG packing	27,522		
				6	Membawa FG packing ke truck	1,107		
7	Unloading FG packing			3,337				
40	Truck							

Lampiran Analytical Process Chart (APC) Current:

No	Pieces		Distance		Time (min)		Symbol	Process (place)	Operator	Machine	Tool,jigs,etc.	Storage	Operating conditions,developments,etc.
7	70,00	Roll			13,780	Min	□	Inspection/Weighing (St. Extruder (PK))	OM Operator (PK+Eks.)		Timbangan Besar		
8	70,00	Roll			13,780	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (PK))				Ditumpuk di pallet	
9	70,00	Roll	14	m	33,460	Min	➡	Transportation/intern (St. Extruder (PK))	OM Operator (PK+Eks.)		Pallet+Handpallet		
10	70,00	Roll			133,146	Min	★	Lot delay1/menunggu habis (St. Extruder (PK))				Ditumpuk di pallet	
11	70,00	Roll			133,146	Min	○	Processing/potong kompon (St. Extruder (PK))	OM Operator (PK+Eks.)	Mesin Potong			
12	560,00	Pot.			133,146	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (PK))				Ditumpuk di pallet	
13	560,00	Pot.	14	m	78,280	Min	➡	Transportation/ekstern (St. Extruder (PK))	OM Operator (PK+Eks.)		Pallet+Handpallet		
14	560,00	Pot.			124,899	Min	★	Lot delay1/menunggu habis (St. Extruder (Eks.))				Ditumpuk di pallet	
15	560,00	Pot.			172,975	Min	○	Processing/ekstruksi kompon (St. Extruder (Eks.))	OM Operator (PK+Eks.)	Mesin Extruder			
16	138,00	Eks.			172,975	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (Eks.))				Direndam di tangki air	
17	138,00	Eks.			42,963	Min	▽	Rendam/process delay (St. Extruder (Eks.))				Direndam di tangki air	
18	138,00	Eks.	40	m	24,407	Min	➡	Transportation/ekstern (St. Extruder (Eks.))	OM Operator (PK+Eks.)		Pallet+Handpallet		

No	Pieces		Distance		Time (min)		Symbol	Process (place)	Operator	Machine	Tool,jigs,etc.	Storage	Operating conditions,developments,etc.
19	138,00	Eks.			1200	Min		Store/process delay (St. Extruder (Eks.))				Ditumpuk di pallet	
20	138,00	Eks.			859,489	Min		Processing/cutting kompon (St. Cutting)	OM Operator (Cutting)		Pisau cutting		
21	5244,00	Cut.			1786,558	Min		Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Cutting)				Ditumpuk di box besar(lot delay2)+box kecil	
22	5244,00	Cut.			927,069	Min		Inspection/Weighing (St. Cutting)	OM Operator (Cutting)		Timbangan kecil		
23	5244,00	Cut.			927,069	Min		Lot delay2/menunggu penuh (St. Cutting)				Ditumpuk di box kecil	
24	5244,00	Cut.	5 x 9 = 45	m	6,678	Min		Transportation/intern (St. Press)	OM Operator (Press)		Manual (box kecil)		
25	5244,00	Cut.			1637,454	Min		Lot delay1/menunggu habis (St. Press)				Ditumpuk di box kecil	
26	4920,00	Cut.			1637,454	Min		Processing/proses press (St. Press)	OM Operator (Press)	Mesin Press			
27	123,00	FG Press			1716,447	Min		Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. FQC)				Ditumpuk di lantai	
28	123,00	FG Press			78,993	Min		Inspection/Quality (St. FQC)	OM Operator (Press)		Timbangan besar		
29	120,00	FG Press			140,674	Min		Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)				Ditumpuk di lantai	
30	120,00	FG Press			61,681	Min		Processing/proses packing (St. Packing)	OM Operator (Press)				

No	Pieces		Distance		Time (min)		Symbol	Process (place)	Operator	Machine	Tool,jigs,etc.	Storage	Operating conditions,developments,etc.
31	12,00	FG Packing			69,676	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)				Ditumpuk di lantai	
32	12,00	FG Packing			7,995	Min	□	Inspection/Weighing (St. Packing)	OM Operator (Press)		Timbangan besar		
33	12,00	FG Packing			16,645	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)				Ditumpuk di lantai	
34	12,00	FG Packing	17 x 6 = 102	m	8,650	Min	➡	Transportation/ekstern (St. Packing)	OM Operator (Press)		Timbangan besar		
35	12,00	FG Packing			8,650	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Packing)				Ditumpuk di lantai	
36	12,00	FG Packing			1200	Min	▽	Store/process delay (St. Packing)				Ditumpuk di lantai	
37	12,00	FG Packing			6,054	Min	□	Inspection/Weighing (St. Shipping)	Shipping man		Timbangan besar		
38	12,00	FG Packing			6,054	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Shipping)				Ditumpuk di forklift	
39	12,00	FG Packing	24	m	32,403	Min	➡	Transportation/ekstern (St. Shipping)	Shipping man		Forklift		
40	12,00	FG Packing					▽	Truck					

LAMPIRAN 6

**Pengkategorian Pemborosan (*Waste*) Lantai Produksi dan 5W1H
Identifikasi *Waste***

Lampiran Tabel Pengkategorian Pemborosan (Waste) Lapangan:

No	Station	No	Process	Process element waste		No	Operation	Operations element waste					
				Waste	Cost			Waste1	Cost1	Waste2	Cost2		
II	Extruder (PK)	7	Weighing (Inspection)1			1	Mempersiapkan timbangan	OPR	Operation cost	UMT	Labor cost		
						2	Fitting kompon roll			UMT	Labor cost		
						3	Menimbang kompon roll						
		8	Lot delay2	UIN	Storage cost								
		9	Transportation1	TRS	Operation cost			4	Mempersiapkan pallet+handpallet			UMT	Labor cost
								5	Loading (removing) roll			IPR (method)	Labor cost
								6	Membawa pallet				
								7	Unloading roll			IPR (method)	Labor cost
		10	Lot delay1	UIN	Storage cost								
		11	Processing1					8	Mempersiapkan mesin potong			CHN	Labor cost
								9	Attaching roll			IPR (method)	Labor cost
								10	Memotong kompon roll			WT (MWT/MCWT)	Operation cost
		12	Lot delay2	UIN	Storage cost								
		13	Transportation2	TRS	Operation cost			11	Mempersiapkan pallet+handpallet			UMT	Labor cost
12	Loading/Removing roll									IPR (method)	Labor cost		
13	Membawa pallet												
14	Unloading pallet												
III	Extruder (Eks.)	14	Lot delay1	UIN	Storage cost								
		15	Processing1	EOP	Product cost					CHN	Labor cost		
										2	Attaching pot.	UMT	Labor cost
										3	Ekstruksi kompon pot.	WT (MWT/MCWT)	Operation cost
										4	Removing eks.	IPR (tools)	Labor cost
		16	Lot delay2	UIN	Storage cost								
		17	Rendam (process delay)	UIN	Storage cost								
		18	Transportation1	TRS	Operation cost			5	Mempersiapkan pallet+handpallet			UMT	Labor cost
								6	Loading eks			IPR (method)	Labor cost
7	Membawa pallet ke stasiun cutting												
8	Unloading pallet												
19	Store (process delay)	UIN	Storage+product cost										
IV	Cutting	20	Processing1	QOP	Product cost					UMT	Labor cost		
										2	Attaching eks.	IPR (method)	Labor cost
										3	Cutting kompon eks.	IPR (tools)	Labor cost
										4	Removing cut.		
		21	Lot delay2	UIN	Storage cost								
													Lot delay1
		22	Weighing (Inspection)1					5	Mempersiapkan timbangan	OPR	Operation cost	UMT	Labor cost
								6	Mempersiapkan box kecil			UMT	Labor cost
								7	Fitting cut.			IPR (method)	Labor cost
								8	Menimbang kompon cut.			IPR (method)	Labor cost
9	Removing/Loading cut.			IPR (method)	Labor cost								
23	Lot delay2	UIN	Storage cost										

No	Station	No	Process	Process element waste		No	Operation	Operations element waste								
				Waste	Cost			Waste1	Cost1	Waste2	Cost2					
V	Press	24	Transportation1	TRS	Operation cost	1	Membawa box kecil ke stasiun press									
		25	Lot delay1	UIN	Storage cost	2	Unloading box kecil									
		26	Processing1	QOP	Product cost	3	Mempersiapkan mesin press									
						4	Attaching cut.									
						5	Proses press									
						6	Removing FG press									
VI	Finishing+QC	27	Lot delay2	UIN	Storage cost											
		27	Lot delay1	UIN	Storage cost											
		28	Inspection1								1	Fitting FG press	OPR	Operation cost		
											2	Proses Finishing+QC				
3	Removing FG press															
VII	Packing	29	Lot delay2	UIN	Storage cost											
		29	Lot delay1	UIN	Storage cost											
		30	Processing1								1	Mempersiapkan Plastik packing				
											2	Attaching FG press				
											3	Packing FG press				
		31	Lot delay2	UIN	Storage cost											
		32	Weighing (Inspection)1								4	Mempersiapkan timbangan	OPR	Operation cost		
											5	Fitting FG packing				
											6	Menimbang FG packing				
		33	Lot delay2	UIN	Storage cost											
34	Transportasi1	TRS	Operation cost	7	Membawa FG packing											
				8	Unloading FG packing											
35	Lot delay2	UIN	Storage cost													
										35	Lot delay1	UIN	Storage cost			
36	Store (process delay)	UIN	Storage+material cost													
VIII	Shipping	37	Weighing (Inspection)1			1	Mempersiapkan timbangan	OPR	Operation cost							
						2	Fitting FG packing									
						3	Menimbang FG packing									
		38	Lot delay2	UIN	Storage cost											
												38	Lot delay1	UIN	Storage cost	
		39	Transportasi1	TRS	Operation cost	4	Mempersiapkan forklift									
						5	Loading (Removing) FG packing									
6	Membawa FG packing ke truck															
7	Unloading FG packing															
40	Truck															

Lampiran Tabel 5W1H Untuk Masing-Masing Stasiun:

5W1H All Waste St. Extruder/PK (Process)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
1	Kompon Roll menunggu inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori kompon roll antara inspeksi berat dengan proses potong kompon di St. Extruder (PK)	Op. Extruder	Setiap turunnya MR (Material Requirement) dan selesai inspeksi berat2	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
2	Kompon Roll menuju ke proses Potong kompon	Transportasi kompon roll dengan pallet dan handpallet dari area gudang bahan baku menuju mesin potong kompon	OP. Extruder	Setelah inspeksi berat kompon roll	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area gudang bahan baku dengan area mesin potong kompon sejauh 14 m dengan waktu 24.223 menit	Lead time panjang. Adanya biaya transportasi.
3	Kompon Roll menunggu untuk proses Potong Kompon (Lot delay1)	Inventori kompon roll pada St. Extruder (PK)	Op. Extruder	Setiap memulai proses Pemotongan Kompon	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas mesin Potong 5 kompon roll	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
4	Kompon pot menunggu proses potong kompon selesai (Lot delay2)	Inventori kompon pot antara proses potong kompon dengan proses ekstruksi di St. Extruder (PK)	Op. Extruder	Setiap selesai proses Pemotongan Kompon	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
5	Kompon Pot menuju ke proses ekstruksi	Transportasi kompon pot dengan pallet dan handpallet dari mesin potong kompon menuju mesin extruder	OP. Extruder	Setelah proses potong kompon (kompon pot)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area mesin potong kompon dengan area mesin extruder sejauh 14 m dengan waktu 55.001 menit	Lead time panjang. Adanya biaya transportasi.

5WIH All Waste St. Extruder/PK (Operations)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
1	Inspeksi berat kompon roll	Inspeksi berat kompon roll di St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Setiap turunnya MR (1x sehari)	Bukan merupakan value added activity. Dilakukan berulang kali (tidak ada labeling dan metoda inspeksi berat standar)	Lead time panjang. Adanya biaya. Space yang sempit
2	Aktivitas mempersiapkan timbangan besar	Operasi mempersiapkan timbangan besar, inspeksi Weighing, St. Receiving	Storage man	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan besar/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
3	Aktivitas fitting kompon roll	Operasi fitting kompon roll, inspeksi Weighing, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan incidental operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mengambil dan menyusun)	Lead time panjang. Biaya tinggi
4	Aktivitas mempersiapkan pallet+handpallet	Operasi mempersiapkan pallet+handpallet, Proses transportation, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari pallet+handpallet/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
5	Metoda loading kompon roll	Operasi loading kompon roll, proses transportasi, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Setiap turunnya MR (Material Requirement) 1x sehari	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (loading satu persatu (menyusun)/keterbatasan tool)	Lead time panjang. Adanya biaya
6	Metoda unloading kompon roll	Operasi unloading kompon roll, proses transportasi, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Setiap turunnya MR (Material Requirement) 1x sehari	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (unloading satu persatu (menyusun)/keterbatasan tool)	Lead time panjang. Adanya biaya
7	Mempersiapkan mesin potong kompon	Operasi mempersiapkan mesin potong, proses potong kompon, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Setiap memulai proses potong kompon	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (setup untuk setiap kali pemotongan/ketinggian pisau potong tidak standar)	Lead time panjang. Adanya biaya
8	Metoda attaching kompon roll	Operasi attaching kompon roll, proses potong kompon, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Setiap memulai proses potong kompon	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (attaching berulang kali (menyusun)/tools tidak mendukung)	Lead time panjang. Adanya biaya
9	Aktivitas mempersiapkan pallet+handpallet	Operasi mempersiapkan pallet+handpallet, Proses transportation 2, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari pallet+handpallet/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
10	Metoda loading kompon pot	Operasi loading kompon pot, proses transportasi, St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Setiap selesai proses potong kompon	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (loading satu persatu/layout tidak mendukung)	Lead time panjang. Adanya biaya
1	Operator Extruder mengganggu (lihat PPM)	Proses potong kompon roll St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Selama proses potong kompon	Metoda kerja tidak standar	Lead time panjang. Biaya tinggi
1	Mesin Potong Kompon mengganggu (lihat PPM)	Proses potong kompon roll St. Extruder (PK)	OP. Extruder	Selama proses potong kompon	Metoda kerja tidak standar	Lead time panjang. Biaya tinggi

5W1H All Waste St. Extruder/Eks (Process)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
6	Kompon pot menunggu proses ekstruksi (Lot delay1)	Inventori kompon pot pada St. Extruder (Eks)	Op. Extruder	Setiap memulai proses Ekstruksi	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
3	Produksi kompon eks terlalu awal (Early Overproduction)	St. Extruder (Eks)	Op. Extruder	Setelah proses Ekstruksi selesai	Kompon eks untuk 3 shift, diproduksi di shift 1	Hilangnya opportunity cost. Adanya inventory. Menutup adanya masalah (Stock)
7	Kompon Eks menunggu proses ekstruksi selesai (Lot delay2)	Inventori kompon eks antara proses ekstruksi dengan proses cutting di St. Extruder (Eks)	Op. Extruder	Setiap selesai proses Ekstruksi	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
3	Kompon Eks menunggu selama proses rendam	Inventori kompon eks di St. Extruder (Eks)	Op. Extruder	Setelah proses Ekstruksi selesai	Semua bentuk inventori merupakan waste. Tidak sesuai dengan standar kerja (kreativitas operator). Proses ekstruksi secara hot extrusion	Adanya inventori. Menutup adanya masalah (material lengket). Lead time panjang
3	Kompon Eks menuju ke proses cutting	Transportasi kompon eks dengan pallet dan handpallet dari mesin extruder menuju area cutting	OP. Extruder	Setelah proses rendam kompon eks	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area mesin extruder dengan area cutting sejauh 29 m dengan waktu 18.639 menit	Lead time panjang. Adanya biaya transportasi.
4	Kompon Eks menunggu untuk proses cutting	Inventori kompon eks di St. Cutting	Op. Cutting	Setelah proses Ekstruksi selesai	Semua bentuk inventori merupakan waste. Kompon eks untuk 3 shift, diproduksi di shift 1.	Lead time panjang. Hilangnya opportunity cost. Adanya inventori. Space yang sempit

5W1H All Waste St. Extruder/Eks (Operations)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
2	Mempersiapkan mesin extruder	Operasi mempersiapkan mesin extruder, proses ekstruksi, St. Extruder (Eks)	OP. Extruder	Setiap memulai proses ekstruksi	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (urutan kerja setup tidak standar)	Lead time panjang. Adanya biaya
6	Aktivitas attaching kompon pot	Operasi attaching kompon pot, proses ekstruksi, St. Extruder (Eks)	OP. Extruder	Sebelum memulai proses ekstruksi	Merupakan incidental operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mengambil terlalu jauh/layout tidak standar)	Lead time panjang. Biaya tinggi
7	Peralatan removing kompon eks	Operasi removing kompon eks, proses ekstruksi, St. Extruder (Eks)	OP. Extruder	Setiap selesai proses ekstruksi	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan)	Lead time panjang. Ukuran kompon eks tidak standar
7	Aktivitas mempersiapkan pallet+handpallet	Operasi mempersiapkan pallet+handpallet, Proses transportation, St. Extruder (Eks)	OP. Extruder	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari pallet+handpallet/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
8	Metoda loading kompon eks	Operasi loading kompon eks, proses transportasi, St. Extruder (Eks)	OP. Extruder	Setiap selesai proses rendam kompon eks	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (ada kegiatan menyusun/keterbatasan peralatan)	Lead time panjang. Adanya biaya
2	Operator Extruder mengganggu (lihat PPM)	Proses ekstruksi kompon pot St. Extruder (Eks)	OP. Extruder	Selama proses ekstruksi	Metoda kerja tidak standar	Lead time panjang. Biaya tinggi
2	Mesin Extruder mengganggu (lihat PPM)	Proses ekstruksi kompon pot St. Extruder (Eks)	OP. Extruder	Selama proses ekstruksi	Metoda kerja tidak standar	Lead time panjang. Biaya tinggi

5W1H All Waste St. Cutting (Process)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
1	Kelebihan produksi kompon cut. (Quantity Overproduction)	St. Cutting	OP. Cutting 1	Setelah proses cutting selesai	Tidak ada standar jumlah kompon cut yang harus diproduksi/sekali proses dan menjaga produktivitas st. cutting	Hilangnya opportunity cost. Adanya inventory. Menutup adanya masalah
8	Kompon cut menunggu proses cutting selesai (Lot delay2)	Inventori kompon cut antara operasi cutting dengan inspeksi berat di St. Cutting	Op. Cutting	Setiap selesai proses Cutting	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
9	Kompon cut menunggu inspeksi berat (Lot delay1)	Inventori kompon cut antara operasi cutting dengan inspeksi berat di St. Cutting	Op. Cutting	Setiap memulai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Metoda inspeksi 100%	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
10	Kompon cut menunggu inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori kompon cut antara proses cutting dengan proses press di St. Cutting	Op. Cutting	Setiap selesai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
5W1H All Waste St. Cutting (Operations)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
8	Aktivitas mempersiapkan box besar	Operasi mempersiapkan box besar, Proses cutting, St. cutting	OP. Cutting	Sebelum memulai proses cutting	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari box besar/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
9	Metoda attaching kompon eks	Operasi attaching kompon eks, proses cutting, St. cutting	OP. Cutting	Setiap memulai proses cutting	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (ada kegiatan menyesuaikan ukuran/peralatan tidak mendukung)	Lead time panjang. Adanya biaya

10	Peralatan proses cutting kompon eks	Operasi cutting kompon eks, proses cutting, St. Cutting	OP. Cutting	Setiap proses cutting	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan)	Lead time panjang. Ukuran kompon cut tidak standar
9	Aktivitas mempersiapkan timbangan kecil	Operasi mempersiapkan timbangan kecil, inspeksi Weighing, St. Cutting	OP. Cutting	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan kecil/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
10	Aktivitas mempersiapkan box kecil	Operasi mempersiapkan box kecil, inspeksi Weighing, St. Cutting	OP. Cutting	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari box kecil/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
11	Metoda fitting kompon cut	Operasi fitting kompon cut, proses weighing, St. cutting	OP. Cutting	Setiap memulai proses inspeksi berat	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (fitting satu persatu/inspeksi 100%)	Lead time panjang. Adanya biaya
12	Metoda weighing kompon cut	Operasi weighing kompon cut, proses weighing, St. cutting	OP. Cutting	Setiap proses inspeksi berat	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (weighing satu persatu/inspeksi 100%)	Lead time panjang. Adanya biaya
13	Metoda removing kompon cut	Operasi removing kompon cut, proses weighing, St. cutting	OP. Cutting	Setiap selesai inspeksi berat	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (removing satu persatu/inspeksi 100%)	Lead time panjang. Adanya biaya
4	Inspeksi berat kompon cut	Inspeksi berat kompon cut di St. Cutting	OP. Cutting	Setelah selesai proses cutting	Bukan merupakan value added activity. Dilakukan 100% inspeksi berat. Metoda proses cutting belum terstandarisasi (merupakan intuisi operator)	Lead time panjang. Adanya biaya. Space yang sempit

5W1H All Waste St. Press (Process)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
4	Kompon Cut menuju ke proses press	Transportasi kompon cut dengan box kecil dari area cutting menuju mesin press	OP. Press	Setelah inspeksi berat (kompon cut)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area cutting dengan area mesin press sejauh 117 m dengan waktu 6.678 menit	Lead time panjang. Adanya biaya transportasi.
11	Kompon cut menunggu proses press (Lot delay1)	Inventori kompon cut di St. Press	Op. Press	Setiap memulai proses press	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas mesin press 41 kompon cut	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori. Biaya storage
2	Kelebihan produksi karet dumper (Quantity Overproduction)	St. Finishing+QC	OP. Press	Setelah proses finishing+QC selesai	Adanya penerapan toleransi produksi sebesar 3%, untuk menjaga jumlah produksi. Menjaga produktivitas mesin	Hilangnya opportunity cost. Adanya inventory. Menutup adanya masalah
5W1H All Waste St. Press (Operations)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
3	Mempersiapkan mesin press	Operasi mempersiapkan mesin press, proses ekstruksi, St. Press	OP. Press	Setiap memulai proses press	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (setup tidak terjadwal)	Lead time panjang. Adanya biaya. Jadwal produksi terganggu
15	Peralatan removing FG Press	Operasi removing FG Press, proses press, St. Press	OP. Press	Setiap selesai proses press	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan/kreativitas operator)	Lead time panjang. Adanya cacat FG Press
14	Metoda attaching kompon cut	Operasi attaching kompon cut, proses press, St. Press	OP. Press	Setiap memulai proses press	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (tidak ada standar kali atau jumlah pengambilan/peralatan tidak mendukung)	Lead time panjang. Adanya biaya
3	Operator Press mengganggu (lihat PPM)	Proses Press kompon cut St. Press	OP. Press	Selama proses press	Metoda kerja tidak standar	Lead time panjang. Biaya tinggi
3	Mesin Press mengganggu (lihat PPM)	Proses Press kompon cut St. Press	OP. Press	Selama proses press	Metoda kerja tidak standar	Lead time panjang. Biaya tinggi

5W1H All Waste St. Finishing+QC (Process)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
12	FG Press menunggu proses press selesai (Lot delay2)	Inventori FG Press antara proses press dengan proses finishing dan inspeksi berat di St. Finishing+QC	Op. Press	Setiap selesai proses press	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
13	FG Press menunggu proses finishing dan inspeksi kualitas (Lot delay1)	Inventori FG Press di St. Finishing+QC	Op. Press	Setiap memulai proses Finishing dan inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Metoda inspeksi 100%	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
5W1H All Waste St. Finishing+QC (Operations)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
5	Inspeksi kualitas FG Press	Inspeksi kualitas FG Press di St. Finishing+QC	OP. Press	Setelah selesai proses press	Bukan merupakan value added activity. Inspeksi masih berdasarkan intuisi operator. Adanya kerusakan mattress mesin press	Lead time panjang. Adanya biaya. Space yang sempit

5WIH All Waste St. Packing (Process)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
14	FG Press menunggu proses finishing dan inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori FG Press antara proses finishing dan inspeksi kualitas dengan proses packing di St. Packing	Op. Press	Setiap selesai proses finishing dan inspeksi kualitas	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
15	FG Press menunggu proses packing (Lot delay1)	Inventori FG Press di St. Packing	Op. Press	Setiap memulai proses packing	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Packin setiap 10 FG Press	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
16	FG Packing menunggu proses packing selesai (Lot delay2)	Inventori FG Packing antara proses packing dengan inspeksi berat di St. Packing	Op. Press	Setiap selesai proses packing	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
17	FG Packing menunggu inspeksi berat (Lot delay1)	Inventori FG Packing antara proses packing dengan inspeksi berat di St. Packing	Op. Press	Setiap memulai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas timbangan besar 2 FG Packing	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
18	FG Packing menunggu inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori FG Packing antara inspeksi berat hingga proses transportasi ke St. Shipping	Op. Press	Setiap selesai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
19	FG Packing menunggu ke St. Shipping (Lot delay1)	Inventori FG Packing antara inspeksi berat hingga proses transportasi di St. ke St. Shipping	Op. Press	Setiap memulai proses transportasi ke St. Shipping	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas alat angkut 2 FG Packing	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
20	FG Packing menunggu proses transportasi selesai (Lot delay2)	Inventori FG Packing di St. Shipping	Op. Press	Setiap selesai proses transportasi ke St. Shipping	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas alat angkut 2 FG Packing	Lead time panjang. Space sempit. Adanya inventori
5	FG Packing menuju ke gudang barang jadi	Transportasi FG Packing dengan timbangan besar dari area packing menuju gudang barang jadi	OP. Press	Setelah inspeksi berat (FG Packing)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area packing dengan area gudang barang jadi sejauh 72 m dengan waktu 8.650 menit	Lead time panjang. Adanya biaya transportasi.
5	FG Packing menunggu untuk dikirim ke konsumen	Inventori FG Packing di St. Shipping	Shipping man	Setelah proses Packing selesai	Semua bentuk inventori merupakan waste. Pengiriman dilakukan 1x/hari pada shift1. FG packing shift2 dan shift3 menunggu sampai shift1 (24 jam)	Lead time panjang. Hilangnya opportunity cost. Adanya inventori. Space yang sempit

5WIH All Waste St. Packing (operation)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
11	Aktivitas mempersiapkan plastik packing	Operasi mempersiapkan plastik packing, proses Packing, St. Packing	OP. Press	Sebelum memulai proses packing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari plastik packing/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
12	Aktivitas mempersiapkan timbangan besar	Operasi mempersiapkan timbangan besar, inspeksi Weighing, St. Packing	OP. Press	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan besar/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
6	Inspeksi berat FG Packing	Inspeksi berat FG Packing di St. Packing	OP. Press	Setelah selesai proses packing	Bukan merupakan value added activity. Metoda inspeksi tidak standar (masih merupakan kreativitas operator)	Lead time panjang. Adanya biaya. Space yang sempit
16	Peralatan transportation FG Packing	Operasi membawa FG Packing, proses packing, St. Packing	OP. Press	Setiap selesai proses weighing FG Packing	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan/kreativitas operator)	Lead time panjang











5W1H All Waste St. Shipping (Process)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
21	FG Packing menunggu proses transportasi (Lot delay2)	Inventori FG Packing di St. Shipping	Op. Press	Setiap memulai proses transportasi ke truck	Semua bentuk inventori merupakan waste. Metoda transportasi tidak standar	Lead time panjang. Adanya inventori
6	FG Packing menuju ke truck	Transportasi FG Packing dengan forklift dari gudang barang jadi menuju truck	Shipping man	Setelah inspeksi berat (FG Packing)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area gudang barang jadi dengan truck sejauh 24 m dengan waktu 33.403 menit	Lead time panjang. Adanya biaya transportasi.
5W1H All Waste St. Shipping (operation)						
No	What	Where	Who	When	Why	How (akibat)
7	Inspeksi berat FG Packing	Inspeksi berat FG Packing di St. Shipping	Shipping man	Setelah terkumpul 12 FG Packing	Bukan merupakan value added activity. Merupakan inspeksi berat yang berulang (tidak ada labeling)	Lead time panjang. Adanya biaya. Space yang sempit.
13	Aktivitas mempersiapkan timbangan besar	Operasi mempersiapkan timbangan besar, inspeksi Weighing, St. Shipping	Shipping man	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan besar/berjalan)	Lead time panjang. Biaya tinggi
13	Aktivitas mempersiapkan forklift	Operasi mempersiapkan forklift, proses transportasi, St. Shipping	Shipping man	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari dan mempersiapkan forklift)	Lead time panjang. Biaya tinggi
17	Peralatan transportation FG Packing	Operasi membawa FG Packing, proses shipping, St. Shipping	Shipping	Setiap proses shipping	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan/kreativitas operator)	Lead time panjang. Adanya biaya






LAMPIRAN 7

Tabel Harga Produk

Lampiran Tabel Perhitungan Harga Produk:

No	Pieces		Distance		Time (min)		Symbol	Process (place)	Jenis Product	Jenis Material	Material cost	Operation cost			Storage cost			Product Price
											Material cost	Labor Cost	Machine/Tools cost	Operation cost	Space cost	Storage tools cost	Storage cost	
7	48,00	Roll			13,780	Min	□	Inspection/Weighing (St. Extruder (PK))	Kompon Roll7	Kompon Roll6	Rp4.625.886,70	Rp942,33	Rp26,50	Rp968,83	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.626.855,53
8	48,00	Roll			13,780	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (PK))	Kompon Roll8	Kompon Roll7	Rp4.626.855,53	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4,02	Rp4,02	Rp4.626.859,55
9	48,00	Roll	14	m	33,460	Min	⇒	Transportation/intern (St. Extruder (PK))	Kompon Roll9	Kompon Roll8	Rp4.626.859,55	Rp3.588,24	Rp118,88	Rp3.707,12	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.630.566,67
10	48,00	Roll			133,146	Min	★	Lot delay1/menunggu habis (St. Extruder (PK))	Kompon Roll10	Kompon Roll9	Rp4.630.566,67	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp38,83	Rp38,83	Rp4.630.605,50
11	48,00	Roll			133,146	Min	○	Processing/potong kompon (St. Extruder (PK))	Kompon pot. 1	Kompon Roll10	Rp4.630.605,50	Rp9.985,97	Rp11.181,77	Rp21.167,74	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.651.773,25
12	384,00	Pot.			133,146	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (PK))	Kompon pot.2	Kompon pot.1	Rp4.651.773,25	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp22,83	Rp22,83	Rp4.651.796,08
13	384,00	Pot.	14	m	78,280	Min	⇒	Transportation/ekstern (St. Extruder (PK))	Kompon pot.3	Kompon pot.2	Rp4.651.796,08	Rp5.870,99	Rp278,12	Rp6.149,11	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.657.945,19

No	Pieces		Distance		Time (min)	Symbol	Process (place)	Jenis Product	Jenis Material	Material cost	Operation cost			Storage cost			Product Price	
										Material cost	Labor Cost	Machine/Tools cost	Operation cost	Space cost	Storage tools cost	Storage cost		
14	384,00	Pot.			124,899	Min		Lot delay1/menunggu habis (St. Extruder (Eks.))	Kompon pot.4	Kompon pot.3	Rp4.657.945,19	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp36,43	Rp36,43	Rp4.657.981,62
15	384,00	Pot.			172,975	Min		Processing/ekstruksi kompon (St. Extruder (Eks.))	Kompon pot.5	Kompon pot.4	Rp4.657.981,62	Rp10.112,32	Rp47.140,63	Rp57.252,94	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.715.234,56
16	93,00	Eks.			172,975	Min		Lot delay2/menunggu penuh (St. Extruder (Eks.))	Kompon eks.1	Kompon pot.5	Rp4.715.234,56	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.715.234,56
17	93,00	Eks.			42,963	Min		Rendam/process delay (St. Extruder (Eks.))	Kompon eks.2	Kompon eks.1	Rp4.715.234,56	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.715.234,56
18	93,00	Eks.	40	m	24,407	Min		Transportation/ekstern (St. Extruder (Eks.))	Kompon eks.3	Kompon eks.2	Rp4.715.234,56	Rp3.092,12	Rp86,72	Rp3.178,83	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.718.413,39
19	93,00	Eks.			1200	Min		Store/process delay (St. Extruder (Eks.))	Kompon eks.4	Kompon eks.3	Rp4.718.413,39	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp350,00	Rp350,00	Rp4.718.763,39
No	Pieces		Distance		Time (min)	Symbol	Process (place)	Jenis Product	Jenis Material	Material cost	Operation cost			Storage cost			Product Price	
										Material cost	Labor Cost	Machine/Tools cost	Operation cost	Space cost	Storage tools cost	Storage cost		
20	138,00	Eks.			859,489	Min		Processing/cutting kompon (St. Cutting)	Kompon eks.5	Kompon eks.4	Rp4.718.763,39	Rp64.461,67	Rp371,66	Rp64.833,34	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.783.596,73
21	5244,00	Cut.			1786,558	Min		Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Cutting)	Kompon cut.1	Kompon eks.5	Rp4.783.596,73	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp190,87	Rp190,87	Rp4.783.787,60
22	5244,00	Cut.			927,069	Min		Inspection/Weighing (St. Cutting)	Kompon cut.2	Kompon cut.1	Rp4.783.787,60	Rp69.530,17	Rp274,90	Rp69.805,07	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.853.592,68
23	5244,00	Cut.			927,069	Min		Lot delay2/menunggu penuh (St. Cutting)	Kompon cut.3	Kompon cut.2	Rp4.853.592,68	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp99,05	Rp99,05	Rp4.853.691,72

										Material cost	Operation cost			Storage cost				
No	Pieces		Distance		Time (min)		Symbol	Process (place)	Jenis Product	Jenis Material	Material cost	Labor Cost	Machine/Tools cost	Operation cost	Space cost	Storage tools cost	Storage cost	Product Price
24	4920,00	Cut.	5 x 9 = 45	m	6,678	Min		Transportation/intern (St. Press)	Kompon cut.4	Kompon cut.3	Rp4.553.806,88	Rp500,83	Rp1,43	Rp502,25	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp4.554.309,13
25	4920,00	Cut.			1637,454	Min		Lot delay1/menunggu habis (St. Press)	Kompon cut.5	Kompon cut.4	Rp4.554.309,13	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp174,94	Rp174,94	Rp4.554.484,08
26	4920,00	Cut.			1637,454	Min		Processing/proses press (St. Press)	Kompon cut.6	Kompon cut.5	Rp4.554.484,08	Rp68.809,05	Rp1.248.599,26	Rp1.317.408,31	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.871.892,38
										Material cost	Operation cost			Storage cost				
No	Pieces		Distance		Time (min)		Symbol	Process (place)	Jenis Product	Jenis Material	Material cost	Labor Cost	Machine/Tools cost	Operation cost	Space cost	Storage tools cost	Storage cost	Product Price
27	120,00	FG Press			1716,447	Min		Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. FQC)	FG Press1	Kompon cut.6	Rp5.871.892,38	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.871.892,38
28	120,00	FG Press			78,993	Min		Inspection/Quality (St. FQC)	FG Press2	FG Press1	Rp5.871.892,38	Rp5.924,48	Rp0,00	Rp5.924,48	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.877.816,86

No	Pieces	Distance	Time (min)	Symbol	Process (place)	Jenis Product	Jenis Material	Material cost	Operation cost			Storage cost			Product Price				
								Material cost	Labor Cost	Machine/Tools cost	Operation cost	Space cost	Storage tools cost	Storage cost					
29	120,00	FG Press		140,674	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)	FG Press3	FG Press2	Rp5.877.816,86	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.877.816,86		
30	120,00	FG Press		61,681	Min	○	Processing/proses packing (St. Packing)	FG Press4	FG Press3	Rp5.877.816,86	Rp4.626,11	Rp0,00	Rp4.626,11	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.882.442,97	
31	12,00	FG Packing		69,676	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)	FG Packing1	FG Press4	Rp5.882.442,97	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.882.442,97	
32	12,00	FG Packing		7,995	Min	□	Inspection/Weighing (St. Packing)	FG Packing2	FG Packing1	Rp5.882.442,97	Rp599,62	Rp15,37	Rp615,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.883.057,96	
33	12,00	FG Packing		16,645	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh+lot delay1/menunggu habis (St. Packing)	FG Packing3	FG Packing2	Rp5.883.057,96	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.883.057,96	
34	12,00	FG Packing	17 x 6 = 102	m	8,650	Min	↪	Transportation/ekstern (St. Packing)	FG Packing4	FG Packing3	Rp5.883.057,96	Rp648,75	Rp16,63	Rp665,38	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.883.723,35
35	12,00	FG Packing		8,650	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Packing)	FG Packing5	FG Packing4	Rp5.883.723,35	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.883.723,35	
36	12,00	FG Packing		1200	Min	▽	Store/process delay (St. Packing)	FG Packing6	FG Packing5	Rp5.883.723,35	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.883.723,35	
								Material cost	Operation cost			Storage cost							
No	Pieces	Distance	Time (min)	Symbol	Process (place)	Jenis Product	Jenis Material	Material cost	Labor Cost	Machine/Tools cost	Operation cost	Space cost	Storage tools cost	Storage cost	Product Price				
37	12,00	FG Packing		6,054	Min	□	Inspection/Weighing (St. Shipping)	FG Packing7	FG Packing6	Rp5.883.723,35	Rp389,96	Rp11,64	Rp401,60	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.884.124,94	
38	12,00	FG Packing		6,054	Min	★	Lot delay2/menunggu penuh (St. Shipping)	FG Packing8	FG Packing7	Rp5.884.124,94	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp156,32	Rp156,32	Rp0,00	Rp5.884.281,26	
39	12,00	FG Packing	24	m	32,403	Min	↪	Transportation/ekstern (St. Shipping)	FG Packing9	FG Packing8	Rp5.884.281,26	Rp2.430,24	Rp949,13	Rp3.379,37	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.887.660,63
40	12,00	FG Packing				▽	Truck	FG Packing10	FG Packing9	Rp5.887.660,63	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp0,00	Rp5.887.660,63	

LAMPIRAN 8

Tabel *Correlation Matrix* dan Tabel *Selection Matrix*

Lampiran Tabel Correlation Matrix:

Waste/Structure	Process Activity Mapping (PAM)		Supply Chain Response Matrix (SCRM)		Production Variety Funnel (PVF)		Quality Filter Mapping (QQFM)		Demand Amplification Mapping (DAM)		Decision Point Analysis (DPA)		Physical Structure (PS)	
Overproduction	L	1	M	3			L	1	M	3	M	3		
Unnecessary Inventory	M	3	H	9	M	3			H	9	M	3	L	1
Transport	H	9											L	1
Processing	H	9			M	3	L	1			L	1		
Reject	L	1					H	9						
Waiting	H	9	H	9	L	1			M	3	M	3		
Unnecessary Motion	H	9	L	1										

Lampiran Tabel Selection Matrix:

Waste/Structure	Weight	Process Activity Mapping (PAM)		Supply Chain Response Matrix (SCRM)		Production Variety Funnel (PVF)		Quality Filter Mapping (QFM)		Demand Amplification Mapping (DAM)		Decision Point Analysis (DPA)		Physical Structure (PS)	
Overproduction	0,0584	0,058	1	0,175	3			0,058	1	0,175	3	0,175	3		
Unnecessary Inventory	0,6973	2,092	3	6,276	9	2,092	3			6,276	9	2,092	3	0,697	1
Transport	2,2848	20,563	9											2,285	1
Processing	37,6740	339,066	9			113,022	3	37,674	1			37,674	1		
Reject	2,0760	2,076	1					18,684	9						
Waiting	55,8153	502,338	9	502,338	9	55,815	1			167,446	3	167,446	3		
Unnecessary Motion	1,3942	12,548	9	1,394	1										
Total		878,742		510,183		170,929		56,416		173,897		207,387		2,982	

LAMPIRAN 9

Tabel *Cumulative Inventory* dan Tabel *Cumulative Lead Time*

Lampiran Tabel *Cumulative Inventory*:

No	Stasiun	Waktu	Satuan
1	Supplier	3,00	days
2	Receiving	3,15	days
3	Extruder (PK)	0,23	days
4	Extruder (Eks.)	1,28	days
5	Cutting	2,26	days
6	Press	1,36	days
7	Finishing+QC	1,43	days
8	Packing	1,20	days
9	Shipping	0,01	days
	Total	13,92	days

Lampiran Tabel *Cumulative Lead Time*:

No	Stasiun	Waktu	Satuan
1	Supplier	10,00	days
2	Receiving	0,13	days
3	Extruder (PK)	0,22	days
4	Extruder (Eks.)	0,16	days
5	Cutting	1,49	days
6	Press	1,37	days
7	Finishing+QC	0,07	days
8	Packing	0,07	days
9	Shipping	0,03	days
	Total	13,53	days

LAMPIRAN 10

Tabel 5W1H

Lampiran Tabel 5W1H:

5W1H All Waste St. Extruder/PK (Process)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
1	Kompon Roll menunggu inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori kompon roll antara inspeksi berat dengan proses potong kompon di St. Extruder (PK)	Setiap turunnya MR (Material Requirement) dan selesai inspeksi berat2	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari proses inspeksi berat sampai proses potong kompon) dan Work Standard (metoda inspeksi berat)
2	Kompon Roll menuju ke proses Potong kompon	Transportasi kompon roll dengan pallet dan handpallet dari area gudang bahan baku menuju mesin potong kompon	Setelah inspeksi berat kompon roll	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area gudang bahan baku dengan area mesin potong kompon sejauh 14 m dengan waktu 24.223 menit	Menerapkan continous flow (mendekatkan area gudang bahan baku dengan area mesin potong kompon)
3	Kompon Roll menunggu untuk proses Potong Kompon (Lot delay1)	Inventori kompon roll pada St. Extruder (PK)	Setiap memulai proses Pemotongan Kompon	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas mesin Potong 5 kompon roll	Menerapkan Continous Flow (dari proses inspeksi berat sampai proses potong kompon) dan Work Standard (metoda proses potong kompon)
4	Kompon pot menunggu proses potong kompon selesai (Lot delay2)	Inventori kompon pot antara proses potong kompon dengan proses ekstruksi di St. Extruder (PK)	Setiap selesai proses Pemotongan Kompon	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari proses Potong kompon hingga proses ekstruksi) dan Work Standard (metoda proses potong kompon)
5	Kompon Pot menuju ke proses ekstruksi	Transportasi kompon pot dengan pallet dan handpallet dari mesin potong kompon menuju mesin extruder	Setelah proses potong kompon (kompon pot)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area mesin potong kompon dengan area mesin extruder sejauh 14 m dengan waktu 55.001 menit	Menerapkan continous flow (mendekatkan area mesin potong kompon dengan area mesin extruder)

SWIH All Waste St. Extruder/PK (Operations)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
1	Inspeksi berat kompon roll	Inspeksi berat kompon roll di St. Extruder (PK)	Setiap turunnya MR (1x sehari)	Bukan merupakan value added activity. Dilakukan berulang kali (tidak ada labeling dan metoda inspeksi berat standar)	Dengan menerapkan Visual Display (labeling kompon roll), inspeksi ini dapat dieliminasi
2	Aktivitas mempersiapkan timbangan besar	Operasi mempersiapkan timbangan besar, inspeksi Weighing, St. Receiving	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan besar/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
3	Aktivitas fitting kompon roll	Operasi fitting kompon roll, inspeksi Weighing, St. Extruder (PK)	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan incidental operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mengambil dan menyusun)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja)
4	Aktivitas mempersiapkan pallet+handpallet	Operasi mempersiapkan pallet+handpallet, Proses transportation, St. Extruder (PK)	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari pallet+handpallet/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
5	Metoda loading kompon roll	Operasi loading kompon roll, proses transportasi, St. Extruder (PK)	Setiap turunnya MR (Material Requirement) 1x sehari	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (loading satu persatu (menyusun)/keterbatasan tool)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penggunaan box untuk kompon roll)
6	Metoda unloading kompon roll	Operasi unloading kompon roll, proses transportasi, St. Extruder (PK)	Setiap turunnya MR (Material Requirement) 1x sehari	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (unloading satu persatu (menyusun)/keterbatasan tool)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penggunaan box untuk kompon roll)
7	Mempersiapkan mesin potong kompon	Operasi mempersiapkan mesin potong, proses potong kompon, St. Extruder (PK)	Setiap memulai proses potong kompon	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (setup untuk setiap kali pemotongan/ketinggian pisau potong tidak standar)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penetapan setup ketinggian pisau potong)
8	Metoda attaching kompon roll	Operasi attaching kompon roll, proses potong kompon, St. Extruder (PK)	Setiap memulai proses potong kompon	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (attaching berulang kali (menyusun)/tools tidak mendukung)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penggunaan alat bantu berupa roller)
9	Aktivitas mempersiapkan pallet+handpallet	Operasi mempersiapkan pallet+handpallet, Proses transportation 2, St. Extruder (PK)	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari pallet+handpallet/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
10	Metoda loading kompon pot	Operasi loading kompon pot, proses transportasi, St. Extruder (PK)	Setiap selesai proses potong kompon	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (loading satu persatu/layout tidak mendukung)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/perubahan layout WIP out)
1	Operator Extruder mengganggu (lihat PPM)	Proses potong kompon roll St. Extruder (PK)	Selama proses potong kompon	Metoda kerja tidak standar	Menerapkan Work Standar (Standar urutan kerja/waktu kerja)
1	Mesin Potong Kompon mengganggu (lihat PPM)	Proses potong kompon roll St. Extruder (PK)	Selama proses potong kompon	Metoda kerja tidak standar	Menerapkan Work Standar (Standar urutan kerja/waktu kerja)

5W1H All Waste St. Extruder/Eks (Process)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
6	Kompon pot menunggu proses ekstruksi (Lot delay1)	Inventori kompon pot pada St. Extruder (Eks)	Setiap memulai proses Ekstruksi	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari proses Potong kompon hingga proses ekstruksi) dan Work Standard (metoda proses ekstruksi)
3	Produksi kompon eks terlalu awal (Early Overproduction)	St. Extruder (Eks)	Setelah proses Ekstruksi selesai	Kompon eks untuk 3 shift, diproduksi di shift 1	Menerapkan sistem Pull Production (produksi hanya bila dibutuhkan). Penerapan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja/jumlah WIP)
7	Kompon Eks menunggu proses ekstruksi selesai (Lot delay2)	Inventori kompon eks antara proses ekstruksi dengan proses cutting di St. Extruder (Eks)	Setiap selesai proses Ekstruksi	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari proses ekstruksi hingga proses cutting) dan Work Standard (metoda proses ekstruksi)
3	Kompon Eks menunggu selama proses rendam	Inventori kompon eks di St. Extruder (Eks)	Setelah proses Ekstruksi selesai	Semua bentuk inventori merupakan waste. Tidak sesuai dengan standar kerja (kreativitas operator). Proses ekstruksi secara hot extrusion	Menerapkan Work Standard (perlu atau tidaknya proses rendam) dan Quality at Source (source inspection)
3	Kompon Eks menuju ke proses cutting	Transportasi kompon eks dengan pallet dan handpallet dari mesin extruder menuju area cutting	Setelah proses rendam kompon eks	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area mesin extruder dengan area cutting sejauh 29 m dengan waktu 18.639 menit	Menerapkan continous flow (mendekatkan area mesin extruder dengan area cutting)
4	Kompon Eks menunggu untuk proses cutting	Inventori kompon eks di St. Cutting	Setelah proses Ekstruksi selesai	Semua bentuk inventori merupakan waste. Kompon eks untuk 3 shift, diproduksi di shift 1.	Menerapkan Work Standard (metoda proses cutting) dan sistem Pull Production (aliran material antara proses ekstruksi dan proses cutting)

5W1H All Waste St. Extruder/Eks (Operations)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
2	Mempersiapkan mesin extruder	Operasi mempersiapkan mesin extruder, proses ekstruksi, St. Extruder (Eks)	Setiap memulai proses ekstruksi	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (urutan kerja setup tidak standar)	Menerapkan SMED (Single Minute Exchange Dies)
6	Aktivitas attaching kompon pot	Operasi attaching kompon pot, proses ekstruksi, St. Extruder (Eks)	Sebelum memulai proses ekstruksi	Merupakan incidental operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mengambil terlalu jauh/layout tidak standar)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). Perubahan layout WIP in mesin extruder
7	Peralatan removing kompon eks	Operasi removing kompon eks, proses ekstruksi, St. Extruder (Eks)	Setiap selesai proses ekstruksi	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan)	Menerapkan metoda Work Standard (standar peralatan kerja/penggunaan pisau potong yang sesuai)
7	Aktivitas mempersiapkan pallet+handpallet	Operasi mempersiapkan pallet+handpallet, Proses transportation, St. Extruder (Eks)	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari pallet+handpallet/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
8	Metoda loading kompon eks	Operasi loading kompon eks, proses transportasi, St. Extruder (Eks)	Setiap selesai proses rendam kompon eks	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (ada kegiatan menyusun/keterbatasan peralatan)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/tidak perlu penyusunan)
2	Operator Extruder mengganggu (lihat PPM)	Proses ekstruksi kompon pot St. Extruder (Eks)	Selama proses ekstruksi	Metoda kerja tidak standar	Menerapkan Work Standar (Standar urutan kerja/waktu kerja)
2	Mesin Extruder mengganggu (lihat PPM)	Proses ekstruksi kompon pot St. Extruder (Eks)	Selama proses ekstruksi	Metoda kerja tidak standar	Menerapkan Work Standar (Standar urutan kerja/waktu kerja)

5W1H All Waste St. Cutting (Process)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
1	Kelebihan produksi kompon cut. (Quantity Overproduction)	St. Cutting	Setelah proses cutting selesai	Tidak ada standar jumlah kompon cut yang harus diproduksi/sekali proses dan menjaga produktivitas st. cutting	Menerapkan sistem Pull Production (produksi hanya bila dibutuhkan). Penerapan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja/jumlah WIP)
8	Kompon cut menunggu proses cutting selesai (Lot delay2)	Inventori kompon cut antara operasi cutting dengan inspeksi berat di St. Cutting	Setiap selesai proses Cutting	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari operasi cutting hingga inspeksi berat) dan Work Standard (metoda proses cutting)
9	Kompon cut menunggu inspeksi berat (Lot delay1)	Inventori kompon cut antara operasi cutting dengan inspeksi berat di St. Cutting	Setiap memulai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Metoda inspeksi 100%	Work Standard (metoda inspeksi berat)
10	Kompon cut menunggu inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori kompon cut antara proses cutting dengan proses press di St. Cutting	Setiap selesai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari proses cutting hingga proses press)
5W1H All Waste St. Cutting (Operations)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
8	Aktivitas mempersiapkan box besar	Operasi mempersiapkan box besar, Proses cutting, St. cutting	Sebelum memulai proses cutting	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari box besar/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
9	Metoda attaching kompon eks	Operasi attaching kompon eks, proses cutting, St. cutting	Setiap memulai proses cutting	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (ada kegiatan menyesuaikan ukuran/peralatan tidak mendukung)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/perubahan layout WIP in cutting)
10	Peralatan proses cutting kompon eks	Operasi cutting kompon eks, proses cutting, St. Cutting	Setiap proses cutting	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penggunaan peralatan cutting yang sesuai peruntukan)

9	Aktivitas mempersiapkan timbangan kecil	Operasi mempersiapkan timbangan kecil, inspeksi Weighing, St. Cutting	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan kecil/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
10	Aktivitas mempersiapkan box kecil	Operasi mempersiapkan box kecil, inspeksi Weighing, St. Cutting	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari box kecil/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
11	Metoda fitting kompon cut	Operasi fitting kompon cut, proses weighing, St. cutting	Setiap memulai proses inspeksi berat	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (fitting satu persatu/inspeksi 100%)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/?)
12	Metoda weighing kompon cut	Operasi weighing kompon cut, proses weighing, St. cutting	Setiap proses inspeksi berat	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (weighing satu persatu/inspeksi 100%)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/?)
13	Metoda removing kompon cut	Operasi removing kompon cut, proses weighing, St. cutting	Setiap selesai inspeksi berat	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (removing satu persatu/inspeksi 100%)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/?)
4	Inspeksi berat kompon cut	Inspeksi berat kompon cut di St. Cutting	Setelah selesai proses cutting	Bukan merupakan value added activity. Dilakukan 100% inspeksi berat. Metoda proses cutting belum terstandarisasi (merupakan intuisi operator)	Menerapkan Quality at the Source (Source Inspection/proses cutting) dan Work Standard (Standar waktu/urutan inspeksi berat)

5W1H All Waste St. Press (Process)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
4	Kompon Cut menuju ke proses press	Transportasi kompon cut dengan box kecil dari area cutting menuju mesin press	Setelah inspeksi berat (kompon cut)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area cutting dengan area mesin press sejauh 117 m dengan waktu 6.678 menit	Menerapkan continous flow (mendekatkan area cutting dengan area mesin press)
11	Kompon cut menunggu proses press (Lot delay1)	Inventori kompon cut di St. Press	Setiap memulai proses press	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas mesin press 41 kompon cut	Menerapkan Continous Flow (dari proses cutting hingga proses press) dan Work Standard (metoda proses press)
2	Kelebihan produksi karet dumper (Quantity Overproduction)	St. Finishing+QC	Setelah proses finishing+QC selesai	Adanya penerapan toleransi produksi sebesar 3%, untuk menjaga jumlah produksi. Menjaga produktivitas mesin	Menerapkan sistem Pull Production (produksi hanya bila dibutuhkan). Penerapan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja/jumlah WIP). Quality at The Source (source inspection)
5W1H All Waste St. Press (Operations)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
3	Mempersiapkan mesin press	Operasi mempersiapkan mesin press, proses ekstruksi, St. Press	Setiap memulai proses press	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (setup tidak terjadwal)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja). SMED (Single Minute Exchange Dies). TPM (Total Productive Maintenance)
15	Peralatan removing FG Press	Operasi removing FG Press, proses press, St. Press	Setiap selesai proses press	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan/kreativitas operator)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penggunaan peralatan yang sudah dstandarkan)
14	Metoda attaching kompon cut	Operasi attaching kompon cut, proses press, St. Press	Setiap memulai proses press	Merupakan Incidental operations (Non value added). Metoda tidak tepat (tidak ada standar kali atau jumlah pengambilan/peralatan tidak mendukung)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/standarisasi banyak dan kali pengambilan/penggunaan alat bantu pembagian kompon cut)
3	Operator Press mengganggu (lihat PPM)	Proses Press kompon cut St. Press	Selama proses press	Metoda kerja tidak standar	Menerapkan Work Standar (Standar urutan kerja/waktu kerja)
3	Mesin Press mengganggu (lihat PPM)	Proses Press kompon cut St. Press	Selama proses press	Metoda kerja tidak standar	Menerapkan Work Standar (Standar urutan kerja/waktu kerja)

5W1H All Waste St. Finishing+QC (Process)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
12	FG Press menunggu proses press selesai (Lot delay2)	Inventori FG Press antara proses press dengan proses finishing dan inspeksi berat di St. Finishing+QC	Setiap selesai proses press	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continuous Flow (dari proses press hingga proses finishing dan inspeksi kualitas)
13	FG Press menunggu proses finishing dan inspeksi kualitas (Lot delay1)	Inventori FG Press di St. Finishing+QC	Setiap memulai proses Finishing dan inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Metoda inspeksi 100%	Menerapkan Continuous Flow (dari proses press hingga proses finishing dan inspeksi kualitas) dan Work Standard (metoda proses finishing dan inspeksi kualitas)
5W1H All Waste St. Finishing+QC (Operations)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
5	Inspeksi kualitas FG Press	Inspeksi kualitas FG Press di St. Finishing+QC	Setelah selesai proses press	Bukan merupakan value added activity. Inspeksi masih berdasarkan intuisi operator. Adanya kerusakan mattress mesin press	Menerapkan Quality at the Source (Source Inspection/proses press) dan Work Standard (Standar waktu/urutan inspeksi berat)

5W1H All Waste St. Packing (Process)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
14	FG Press menunggu proses finishing dan inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori FG Press antara proses finishing dan inspeksi kualitas dengan proses packing di St. Packing	Setiap selesai proses finishing dan inspeksi kualitas	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari proses finishing dan inspeksi kualitas hingga proses packing)
15	FG Press menunggu proses packing (Lot delay1)	Inventori FG Press di St. Packing	Setiap memulai proses packing	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Packin setiap 10 FG Press	Work Standard (metoda proses packing)
16	FG Packing menunggu proses packing selesai (Lot delay2)	Inventori FG Packing antara proses packing dengan inspeksi berat di St. Packing	Setiap selesai proses packing	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari proses packing hingga inspeksi berat)
17	FG Packing menunggu inspeksi berat (Lot delay1)	Inventori FG Packing antara proses packing dengan inspeksi berat di St. Packing	Setiap memulai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas timbangan besar 2 FG Packing	Work Standard (metoda proses press)
18	FG Packing menunggu inspeksi berat selesai (Lot delay2)	Inventori FG Packing antara inspeksi berat hingga proses transportasi ke St. Shipping	Setiap selesai inspeksi berat	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar)	Menerapkan Continous Flow (dari inspeksi berat hingga transportasi ke St. Shipping)
19	FG Packing menunggu ke St. Shipping (Lot delay1)	Inventori FG Packing antara inspeksi berat hingga proses transportasi di St. ke St. Shipping	Setiap memulai proses transportasi ke St. Shipping	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas alat angkut 2 FG Packing	Menerapkan Continous Flow (dari inspeksi berat hingga transportasi ke St. Shipping) dan Work Standard (metoda transportasi)
20	FG Packing menunggu proses transportasi selesai (Lot delay2)	Inventori FG Packing di St. Shipping	Setiap selesai proses transportasi ke St. Shipping	Semua bentuk inventori merupakan waste. Sistem produksi batch (besar). Kapasitas alat angkut 2 FG Packing	Work Standard (metoda transportasi)
5	FG Packing menuju ke gudang barang jadi	Transportasi FG Packing dengan timbangan besar dari area packing menuju gudang barang jadi	Setelah inspeksi berat (FG Packing)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area packing dengan area gudang barang jadi sejauh 72 m dengan waktu 8.650 menit	Menerapkan continous flow (mendekatkan area packing dengan area gudang barang jadi)

5	FG Packing menunggu untuk dikirim ke konsumen	Inventori FG Packing di St. Shipping	Setelah proses Packing selesai	Semua bentuk inventori merupakan waste. Pengiriman dilakukan 1x/hari pada shift1. FG packing shift2 dan shift3 menunggu sampai shift1 (24 jam)	Menerapkan Work Standard (metoda proses shipping) dan sistem Pull Production (sistem shipping FG Packing)
5WIH All Waste St. Packing (operation)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
11	Aktivitas mempersiapkan plastik packing	Operasi mempersiapkan plastik packing, proses Packing, St. Packing	Sebelum memulai proses packing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari plastik packing/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
12	Aktivitas mempersiapkan timbangan besar	Operasi mempersiapkan timbangan besar, inspeksi Weighing, St. Packing	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan besar/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
6	Inspeksi berat FG Packing	Inspeksi berat FG Packing di St. Packing	Setelah selesai proses packing	Bukan merupakan value added activity. Metoda inspeksi tidak standar (masih merupakan kreativitas operator)	Menerapkan Work Standard (Standar waktu/urutan inspeksi berat) dan Visual Display (labeling FG Packing)
16	Peralatan transportation FG Packing	Operasi membawa FG Packing, proses packing, St. Packing	Setiap selesai proses weighing FG Packing	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan/kreativitas operator)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penggunaan peralatan yang sudah dstandarkan)

5W1H All Waste St. Shipping (Process)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
21	FG Packing menunggu proses transportasi (Lot delay2)	Inventori FG Packing di St. Shipping	Setiap memulai proses transportasi ke truck	Semua bentuk inventori merupakan waste. Metoda transportasi tidak standar	Work Standard (metoda transportasi)
6	FG Packing menuju ke truck	Transportasi FG Packing dengan forklift dari gudang barang jadi menuju truck	Setelah inspeksi berat (FG Packing)	Semua bentuk transportasi adalah waste. Jarak area gudang barang jadi dengan truck sejauh 24 m dengan waktu 33.403 menit	Menerapkan continous flow (mendekatkan area gudang barang jadi dengan area shipping)
5W1H All Waste St. Shipping (operation)					
No	What	Where	When	Why	How (Rancangan Tindakan)
7	Inspeksi berat FG Packing	Inspeksi berat FG Packing di St. Shipping	Setelah terkumpul 12 FG Packing	Bukan merupakan value added activity. Merupakan inspeksi berat yang berulang (tidak ada labeling)	Dengan menerapkan Visual Display (labeling kompon roll), inspeksi ini dapat dieliminasi
13	Aktivitas mempersiapkan timbangan besar	Operasi mempersiapkan timbangan besar, inspeksi Weighing, St. Shipping	Sebelum memulai inspeksi weighing	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari timbangan besar/berjalan)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
13	Aktivitas mempersiapkan forklift	Operasi mempersiapkan forklift, proses transportasi, St. Shipping	Sebelum memulai proses transportation	Merupakan setup operations (Non Value Added). Metoda tidak standar (Kegiatan mencari dan mempersiapkan forklift)	Menerapkan Work Standard (standar urutan kerja/waktu kerja). 5S. Visual control (visual process indicators)
17	Peralatan transportation FG Packing	Operasi membawa FG Packing, proses shipping, St. Shipping	Setiap proses shipping	Metoda tidak standar (peralatan tidak sesuai peruntukan/kreativitas operator)	Menerapkan metoda Work Standard (standar urutan kerja/penggunaan peralatan yang sudah dstandarkan)

LAMPIRAN 11

Peta Pekerja Mesin

Lampiran Peta Pekerja Mesin *Current*:

PETA PEKERJA MESIN							
Pekerjaan	: Potong Kompon						
Nama Mesin	: Mesin Potong						
Nama Pekerja	: Operator Otomotif						
Dipetakan oleh							
Tanggal							
Skala	Operator				Mesin Potong		
Waktu	Operator 1	Waktu	Operator 2	Waktu	Mesin Potong	Waktu	
7,856	Mengganggu	7,856	Setup mesin potong	7,856	Proses setup	7,856	
17,524	Attaching kompon	9,668	Mengganggu	9,668	Mengganggu	9,668	
36,736	Mengganggu	19,212	Proses potong	19,212	Proses potong	19,212	
44,592	Mengganggu	7,856	Setup mesin potong	7,856	Proses setup	7,856	
95,382	Mengganggu	50,790	Removing kompon	50,790	Mengganggu	50,790	

Ringkasan	Current					
	Operator				Mesin	
	Operator 1		Operator 2		Mesin Potong	
	waktu	waktu	waktu	waktu	waktu	waktu
Waktu Mengganggu	85,714	minute	9,668	minute	60,458	minute
Waktu Kerja	9,668	minute	85,714	minute	34,924	minute
Total Waktu	95,382	minute	95,382	minute	95,382	minute
% Penggunaan	10,136	%	89,864	%	36,615	%

PETA PEKERJA MESIN							
Pekerjaan	: Ekstruksi Kompon						
Nama Mesin	: Mesin Extruder						
Nama Pekerja	: Operator Otomotif						
Dipetakan oleh							
Tanggal							
Skala Waktu	Operator				Mesin Extruder		
	Operator 1	Waktu	Operator 2	Waktu	Mesin Extruder	Waktu	
101,354	Attaching kompon	202,708	Menganggur	101,354	Proses ekstruksi	101,354	
202,708			Removing kompon	6,526			Proses ekstruksi
			Menganggur	94,828			

Ringkasan	Current					
	Operator				Mesin	
	Operator 1		Operator 2		Mesin Extruder	
	waktu		waktu		waktu	
Waktu Menganggur	0,000	minute	196,182	minute	0,000	minute
Waktu Kerja	202,708	minute	6,526	minute	202,708	minute
Total Waktu	202,708	minute	202,708	minute	202,708	minute
% Penggunaan	100	%	3,220	%	100	%

PETA PEKERJA MESIN (PPM Current)					
Pekerjaan		: Proses Press			
Nama Mesin		: Mesin Press			
Nama Pekerja		: Operator Otomotif			
Dipetakan oleh					
Tanggal					
Skala Waktu	Operator		Mesin Press		
	Operator	Waktu	Mesin Press	Waktu	
9,675	Attaching kompon	2,361	Menganggur	2,361	
	Menganggur	6,000	Proses press	6,000	
	Removing kompon	1,314	Menganggur	1,314	

Ringkasan Current	Current			
	Operator		Mesin	
	Operator 1		Mesin Potong	
	waktu		waktu	
Waktu Menganggur	720,000	minute	441,030	minute
Waktu Kerja	441,030	minute	720,000	minute
Total Waktu	1161,030	minute	1161,030	minute
% Penggunaan	37,986	%	62,014	%

Lampiran Peta Pekerja Mesin Usulan:

PETA PEKERJA MESIN							
Pekerjaan	: Potong Kompon						
Nama Mesin	: Mesin Potong						
Nama Pekerja	: Operator Otomotif						
Dipetakan oleh							
Tanggal							
Skala Waktu	Operator				Mesin Potong		
	Operator 1	Waktu	Operator 2	Waktu	Mesin Potong	Waktu	
1,473	Mengganggu	1,473	Setup mesin potong	1,473	Proses setup	1,473	
2,480	Attaching kompon	1,007	Mengganggu	1,007	Mengganggu	1,007	
19,447	Mengganggu	16,967	Proses potong	16,967	Proses potong	16,967	
20,921	Mengganggu	1,473	Setup mesin potong	1,473	Proses setup	1,473	
39,103	Mengganggu	18,182	Removing kompon	18,182	Mengganggu	18,182	

Ringkasan	Operator				Mesin	
	Operator 1		Operator 2		Mesin Potong	
	waktu		waktu	waktu		
Waktu Mengganggu	38,096	minute	1,007	minute	19,189	minute
Waktu Kerja	1,007	minute	38,096	minute	19,914	minute
Total Waktu	39,103	minute	39,103	minute	39,103	minute
% Penggunaan	2,575	%	97,425	%	50,926	%

PETA PEKERJA MESIN							
Pekerjaan	: Ekstruksi Kompon						
Nama Mesin	: Mesin Extruder						
Nama Pekerja	: Operator Otomotif						
Dipetakan oleh							
Tanggal							
Skala Waktu	Operator				Mesin Extruder		
	Operator 1	Waktu	Operator 2	Waktu	Mesin Extruder	Waktu	
101,354	Attaching kompon	202,708	Mengganggu	101,354	Proses ekstruksi	101,354	
			Removing kompon	3,256			
202,708			Mengganggu	98,098	Proses ekstruksi	101,354	

Ringkasan	Operator				Mesin	
	Operator 1		Operator 2		Mesin Extruder	
	waktu	waktu	waktu	waktu	waktu	waktu
Waktu Mengganggu	0,000	minute	199,452	minute	0,000	minute
Waktu Kerja	202,708	minute	3,256	minute	202,708	minute
Total Waktu	202,708	minute	202,708	minute	202,708	minute
% Penggunaan	100	%	1,606	%	100	%

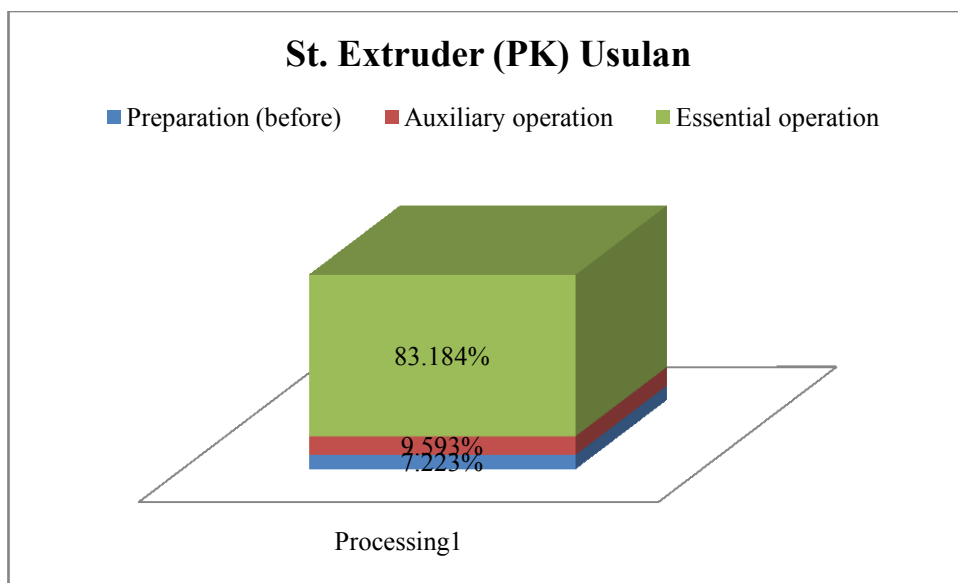
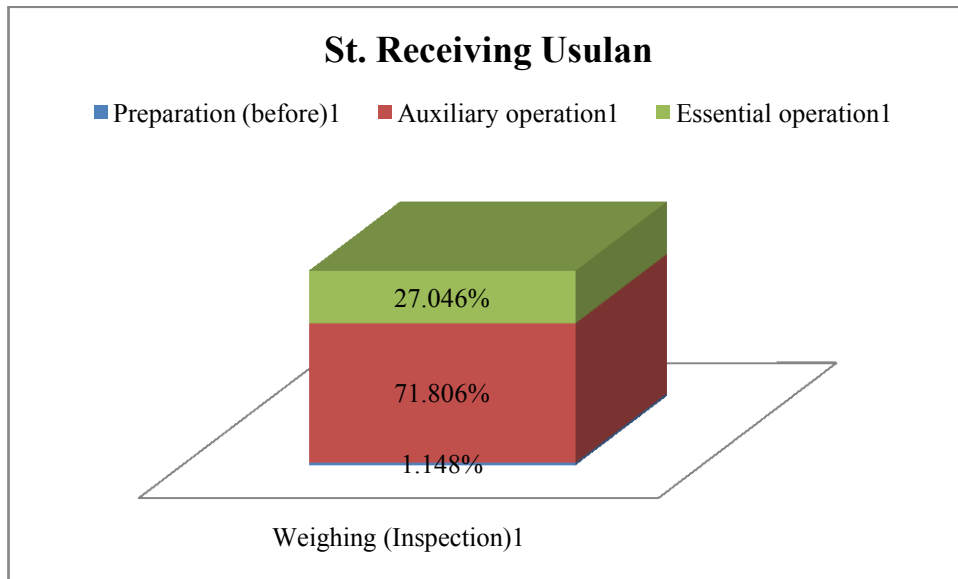
PETA PEKERJA MESIN (PPM Usulan)					
Pekerjaan		: Proses Press			
Nama Mesin		: Mesin Press			
Nama Pekerja		: Operator Otomotif			
Dipetakan oleh					
Tanggal					
Skala Waktu	Operator		Mesin Press		
	Operator	Waktu	Mesin Press	Waktu	
8,149	Attaching kompon	0,835	Menganggur	0,835	
	Aktivitas lain	1,268			
	Menganggur	4,732	Proses press	6,000	
	Removing kompon	1,314	Menganggur	1,314	

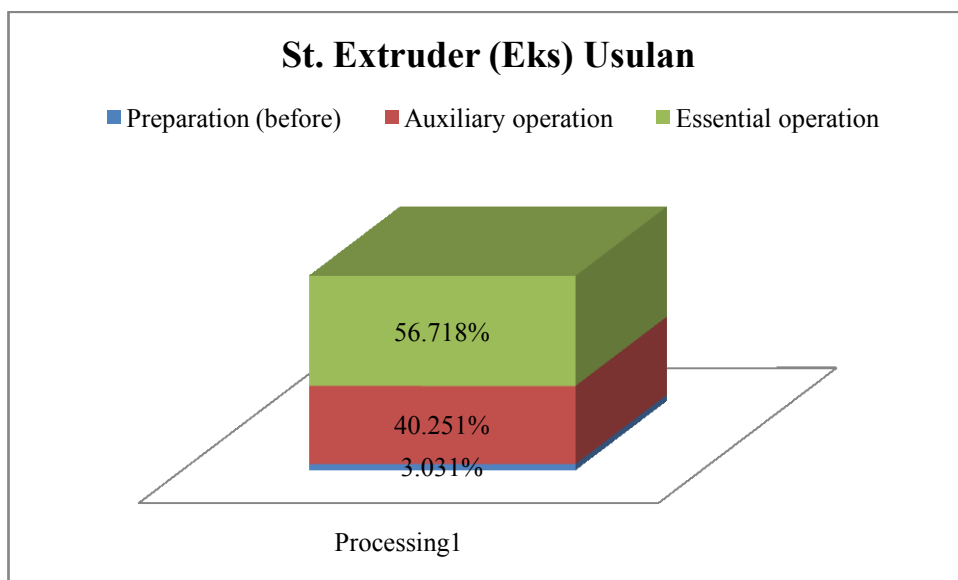
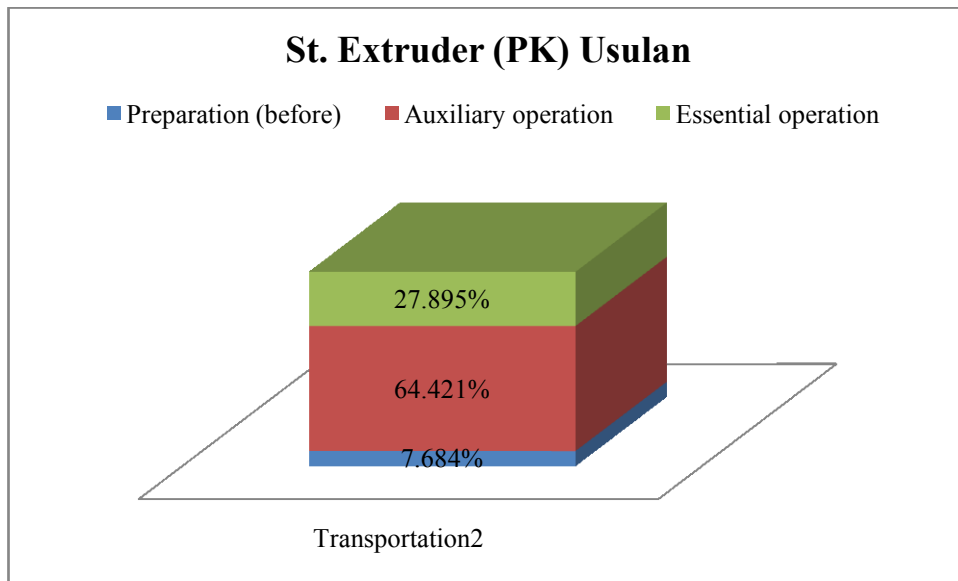
	Operator		Mesin	
Ringkasan Usulan	Operator 1		Mesin Potong	
	waktu		waktu	
Waktu Menganggur	567,897	minute	257,898	minute
Waktu Kerja	410,001	minute	720,000	minute
Total Waktu	977,898	minute	977,898	minute
% Penggunaan	41,927	%	73,627	%

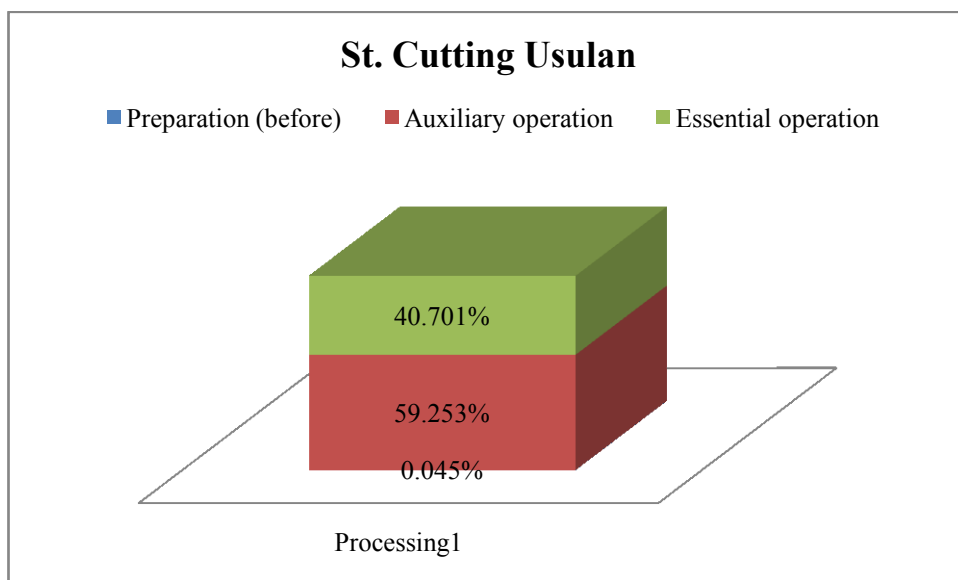
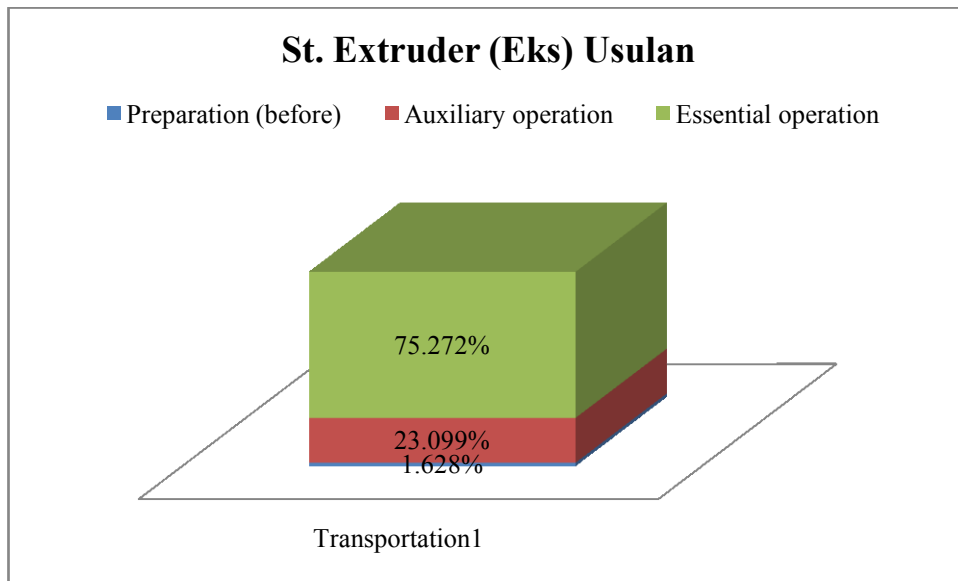
LAMPIRAN 12

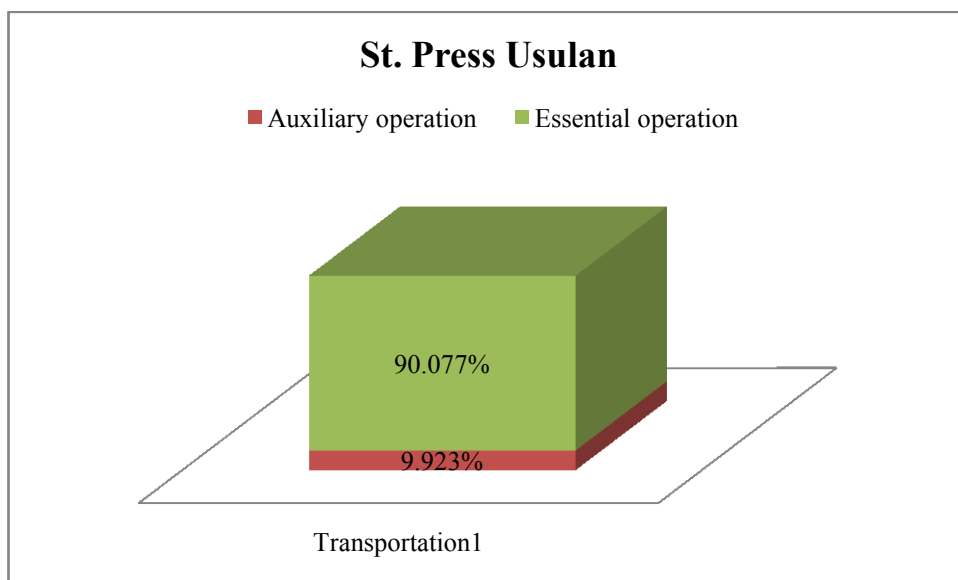
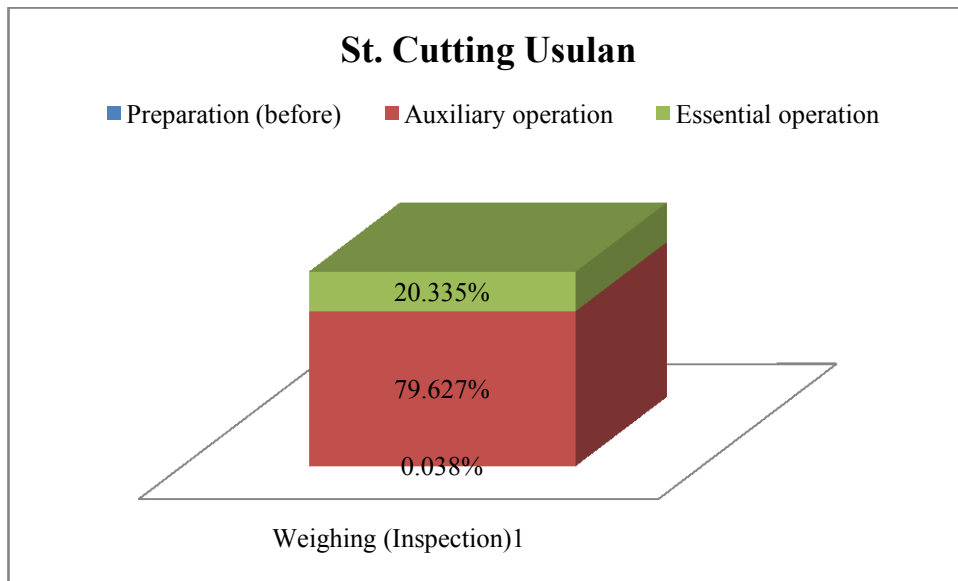
Histogram Perbandingan Elemen Proses

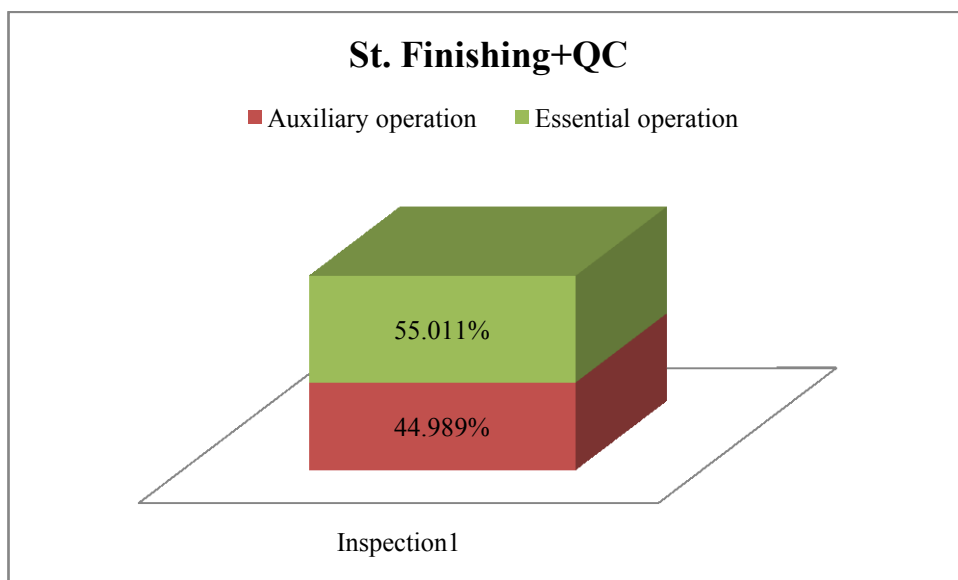
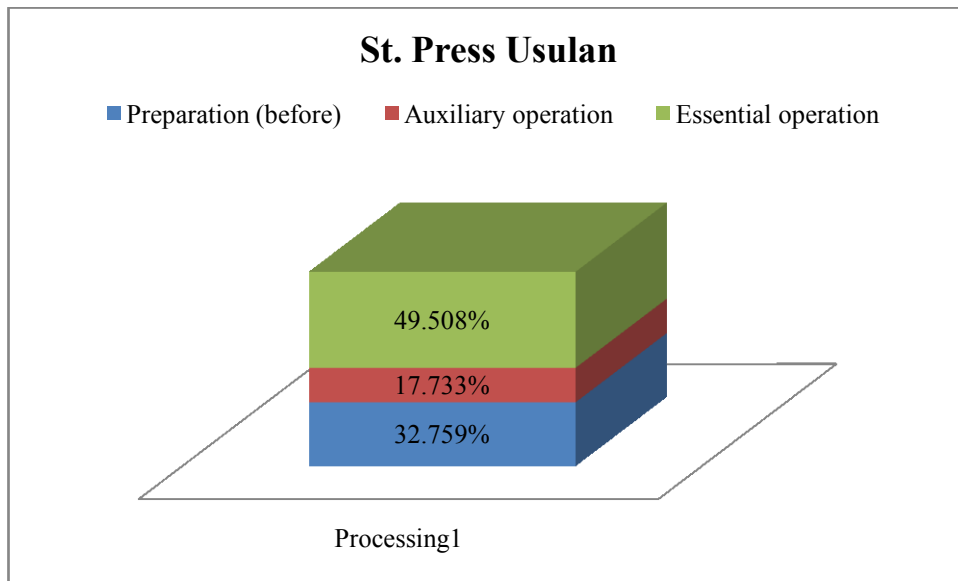
Lampiran Histogram Perbandingan Elemen Proses:

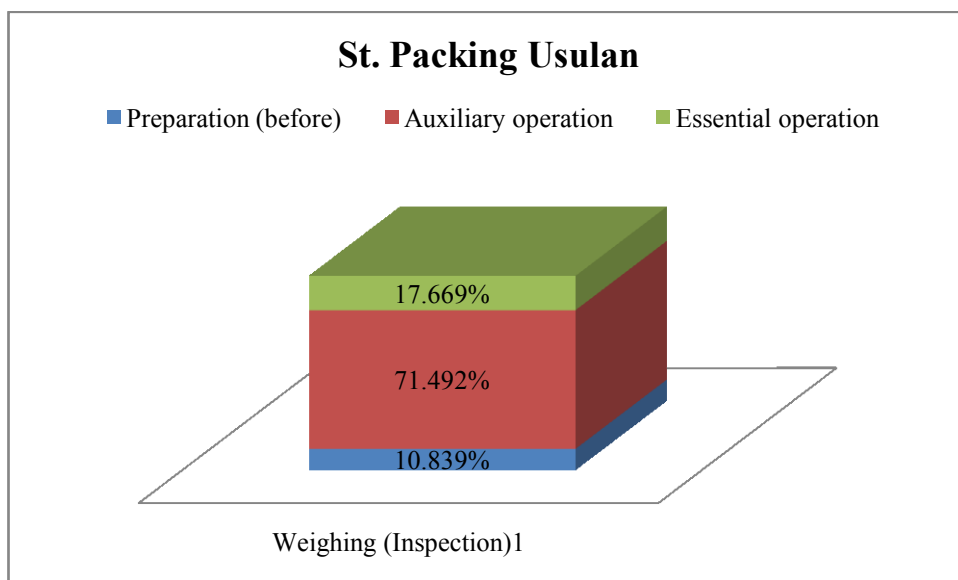
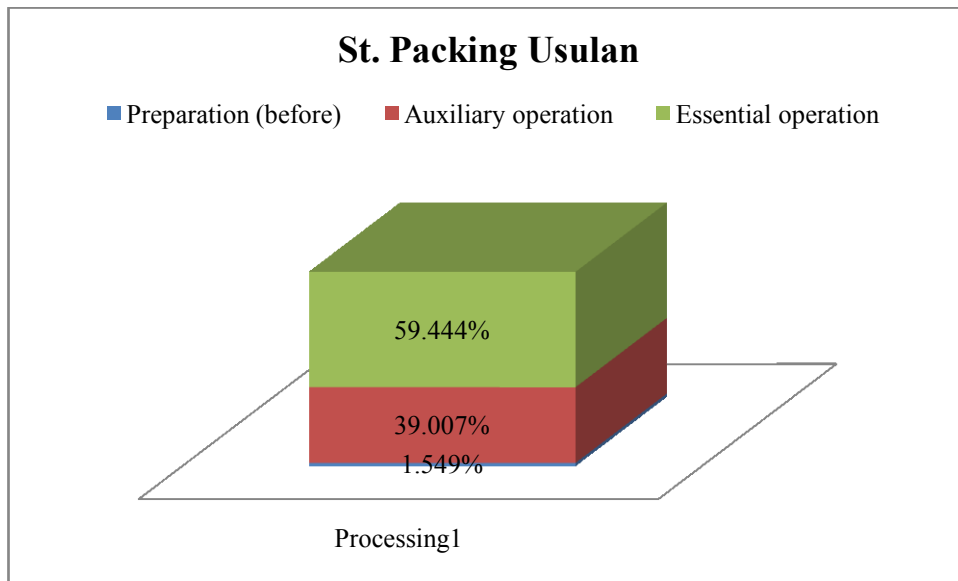


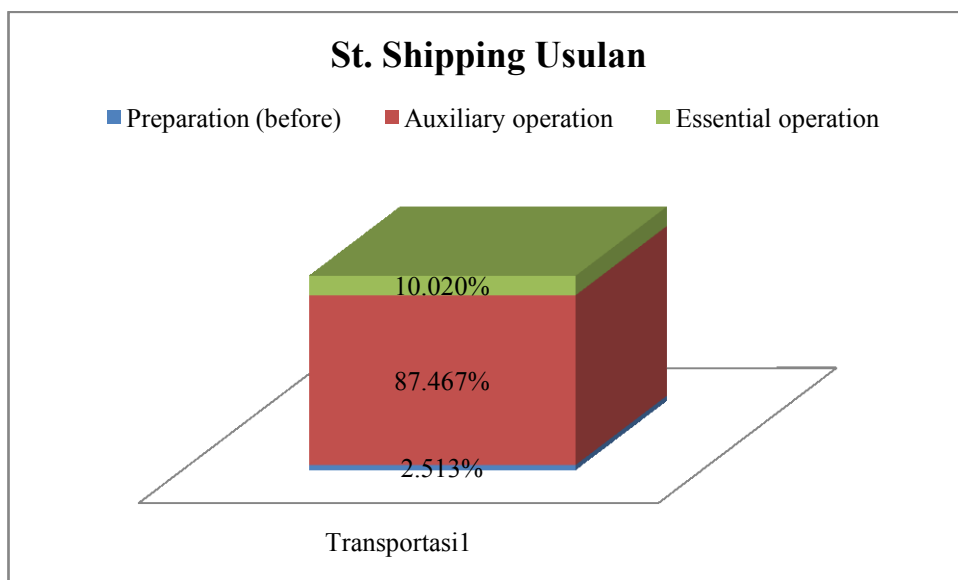
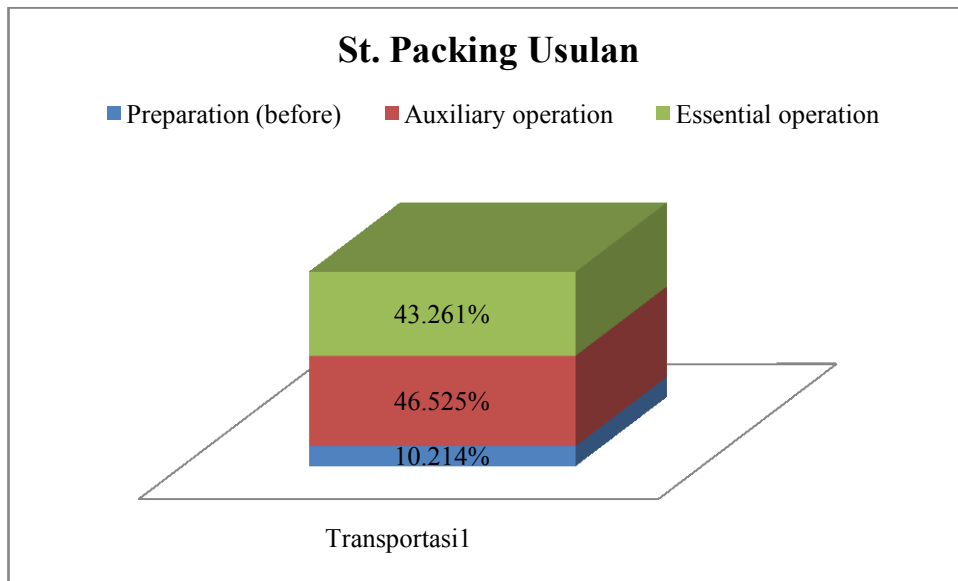












LAMPIRAN 13

Process Activity Mapping (PAM) Usulan

Lampiran Process Activity Mapping (PAM) Usulan:

No	Proses	Stasiun kerja/proses	Aliran	Mesin (tools)/Tempat	Jarak (m)	Waktu (min)	Operator	Aliran					Komentar
								O	T	I	S	D	
1	Menunggu Inspeksi kualitas	St. Receiving/Storage	S	Di dalam truck box		5,000							1 lot = 201 kompon roll
2	Menunggu Inspeksi Berat	St. Receiving/Delay	D	Di dalam truck box		90,532							
3	Inspeksi Berat	St. Receiving/Inspection	I	Timbangan Besar		90,532	3						Kapasitas timbangan besar = 7 kompon roll
4	Inspeksi Kualitas	St. Receiving/Inspection	I	Di dalam truck box		90,532	2						Inspeksi kualitas oleh QC dengan 100% inspeksi
5	Menunggu Proses Potong Kompon	St. Receiving/Storage	S	Ditumpuk di lantai		3600,000							1 lot = 201 kompon roll untuk 3 hari
6	Proses Potong Kompon	St. Extruder (PK)/Operation	O	Mesin Bale Cutting		31,495							Kapasitas mesin = 5 kompon roll, 1 kompon roll menghasilkan 8 kompon pot.
7	Menunggu Proses Potong Kompon Selesai	St. Extruder (PK)/Delay	D	Ditumpuk di pallet		31,495							Kapasitas pallet = 384 kompon pot.
8	Menuju Mesin Extruder	St. Extruder (PK)/Transportation	T	Pallet+Handpallet	14	40,583	2						
9	Menunggu Proses Ekstruksi	St. Extruder (Eks)/Delay	D	Ditumpuk di pallet		27,444							
10	Proses Ekstruksi	St. Extruder (Eks)/Operation	O	Mesin Extruder		63,409							1 kompon eks. Membutuhkan 4 kompon pot.

No	Proses	Stasiun kerja/proses	Aliran	Mesin (tools)/Tempat	Jarak (m)	Waktu (min)	Operator	Aliran					Komentar	
								O	T	I	S	D		
11	Menuju St. Cutting	St. Extruder (Eks)/Transportation	T	Pallet+Handpallet	34	23,616			■					Kapasitas pallet = 132 kompon eks.
12	Menunggu Proses Cutting	St. Extruder (Eks)/Delay	D	Ditumpuk di pallet		770,495							■	
13	Proses Cutting	St. Cutting/Operation	O	Pisau cutting		770,495	1	■						Kebutuhan 1 shift = 23 kompon eks., 1x proses cutting menghasilkan 114 kompon cut.
14	Menunggu Proses Cutting Selesai+Menunggu Inspeksi Berat	St. Cutting/Delay	D	Ditumpuk di box besar		868,726							■	Kapasitas Box Besar = 3795 kompon cut.
15	Inspeksi Berat	St. Cutting/Inspection	I	Timbangan kecil		868,726				■				Inspeksi berat dilakukan untuk setiap 1 kompon cut.
16	Menunggu Inspeksi Berat Selesai	St. Cutting/Delay	D	Ditumpuk di box kecil		868,726							■	Kapasitas Box Besar = 768 kompon cut.
17	Menuju Mesin Press	St. Press/Transportation	T	Manual (box kecil)	3 x 24 = 72	16,547	1		■					Transportasi dilakukan selama 24x sehari
18	Menunggu Proses Press	St. Press/Delay	D	Ditumpuk di box kecil		1454,322							■	
19	Proses Press	St. Press/Operation	O	Mesin Press		1454,322	1	■						1 FG press membutuhkan 41 kompon cut.
20	Menunggu Proses Press Selesai	St. Finishing+QC/Delay	D	Ditumpuk di lantai		1533,315							■	
21	Proses Finishing+Inspeksi Kualitas	St. Finishing+QC/Inspection	I			78,993				■				Inspeksi dilakukan untuk setiap 1 FG press
22	Menunggu Proses Finishing+Inspeksi Kualitas Selesai	St. Packing/Delay	D	Ditumpuk di lantai		140,116							■	
23	Proses Packing	St. Packing/Operation	O			61,123		■						1 FG packing berisi 10 FG press

No	Proses	Stasiun kerja/proses	Aliran	Mesin (tools)/Tempat	Jarak (m)	Waktu (min)	Operator	Aliran					Komentar	
								O	T	I	S	D		
24	Menunggu Proses Packing Selesai	St. Packing/Delay	D	Ditumpuk di lantai		68,519								
25	Inspeksi Berat	St. Packing/Inspection	I	Timbangan besar		7,396								Kapasitas Timbangan Besar = 2 FG Packing
26	Menunggu Inspeksi Berat Selesai	St. Packing/Delay	D	Ditumpuk di pallet		7,396								
27	Menuju Gudang Barang Jadi	St. Packing/Transportation	T	Pallet+Handpallet	4 x 3 = 12	4,591								
28	Menunggu Untuk Dikirim	St. Packing/Storage	S	Ditumpuk di lantai		1200,000								Pengiriman setiap 1x sehari sebanyak 12 FG Packing
29	Menunggu Proses Transportasi	St. Shipping/Delay	D	Ditumpuk di lantai		6,081								
30	Menuju Truck	St. Shipping/Transportation	T	Pallet+Handpallet	2 x 6 = 12	6,081	2							
31	Truck (Shipping)													
Total						14280,610		5	5	5	3	12		
Operators							11	orang						
% Value Added				16,672	%									
Waktu Pemrosesan Total				14280,610	menit	=	238,0102							
Value Added Time/Product				2380,844	menit	=	39,68073							

LAMPIRAN 14

Tabel *Cumulative Inventory* Usulan dan Tabel *Cumulative Lead Time* Usulan

Lampiran Tabel *Cumulative Inventory Usulan*:

No	Stasiun	Waktu	Satuan
1	Supplier	3,00	days
2	Receiving	3,08	days
3	Extruder (PK)	0,03	days
4	Extruder (Eks.)	0,66	days
5	Cutting	1,45	days
6	Press	1,21	days
7	Finishing+QC	1,28	days
8	Packing	1,18	days
9	Shipping	0,01	days
	Total	11,89	days

Lampiran Tabel *Cumulative Lead Time Usulan*:

No	Stasiun	Waktu	Satuan
1	Supplier	10,00	days
2	Receiving	0,15	days
3	Extruder (PK)	0,06	days
4	Extruder (Eks.)	0,07	days
5	Cutting	1,37	days
6	Press	1,23	days
7	Finishing+QC	0,07	days
8	Packing	0,06	days
9	Shipping	0,01	days
	Total	13,01	days